Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie.

Band XXXIII, Heft 7/8 S. 641—800

Allgemeines.

● **Theiler, Willy: Zur Geschichte der teleologischen Naturbetrachtung bis auf Aristoteles.** Zürich u. Leipzig: Orell Füssli 1925. IX, 104 S. G.-M. 4.80.

Im 1. Teil der bemerkenswerten Schrift wird die Entwicklung der teleologischen Naturerklärung in der Zeit vor Plato behandelt. Die Philosophie des Anaxagoras und des Diogenes von Apollonia, die teleologischen Partien bei Xenophon und ihre Beziehung zu außernaturphilophischen Gedanken sind die hauptsächlichen Punkte, an denen diese Entwicklung aufgezeigt wird. Der 2. Teil beschäftigt sich mit Plato, und die speziellen teleologischen Probleme beim späteren Plato werden in ihrem inneren und dem Zusammenhang mit der durchgehenden Linie des Problems behandelt. Den Schluß machen die Erörterung der neuen Physis-Auffassung und der eigentlichen teleologischen Auffassung bei Aristoteles, sowie Hinweise auf Peripatos, Ärzte und Stoa. — Es sei hier darauf hingewiesen, daß Anaxagoras das Gehirn zergliederte und im Eindringen von Galle in Blut und Organe eine krankmachende Potenz sah; ebenso war Diogenes von Apollonia ein tüchtiger Anatom, Verfasser einer Schrift „Über die Natur", in der u. a. die Lehre von der Verbreitung der Atemluft innerhalb des ganzen Körpers ausgesprochen wird (vgl. auch Krause in: Janus Jg. **16, 19** und **20**). Daher werden auch besonders die Historiker der Medizin und der Naturwissenschaften in diesem Buche manchen wertvollen Fingerzeig finden. *Erich Ebstein* (Leipzig).

● **Schenck und Gürber: Leitfaden der Physiologie des Menschen für Studierende der Medizin und der Zahnheilkunde. 22. verb. u. erw. Aufl. v. A. Gürber u. R. Dittler.** Stuttgart: Ferdinand Enke 1925. VIII, 309 S. G.-M. 10.—.

In der 22. Auflage dieses jedem Vorkliniker bekannten Leitfadens ist an die Stelle von F. Schenck der derzeitige Marburger Physiologe R. Dittler getreten. Ein Leitfaden fürs Studium soll im wesentlichen nur die gesicherten Tatsachen bringen, keine den herrschenden Anschauungen unterworfenen Hypothesen. Deshalb kann hier der vom Herausgeber selbst vertretene Standpunkt nicht so deutlich zum Ausdruck kommen wie in einem Lehrbuch. Dennoch sind die Abschnitte Blut, Lymphe, Stoffwechsel, Zentralnervensystem, Gesichtssinne erweitert und umgearbeitet worden. Die ganze Einteilung des Werkes ist aber natürlich die gleiche geblieben, wie sie sich in der letzten Auflage bewährt hat. *J. Kapfhammer* (Leipzig).

● **Oppenheimer, Carl, und Otto Weiß: Grundriß der Physiologie für Studierende und Ärzte. 1. Tl. Oppenheimer, Carl: Biochemie. 5. neubearb. u. verm. Aufl.** Leipzig: Georg Thieme 1925. VIII, 376 S. G.-M. 12.—.

● **Oppenheimer, Carl, und Otto Weiß: Grundriß der Physiologie für Studierende und Ärzte. 2. Tl. Weiß, Otto: Biophysik. 3. verm. Aufl.** Leipzig: Georg Thieme 1925. XII, 324 S. u, 1 Taf. G.-M. 10.80.

Die bekannte Physiologie von Oppenheimer und Weiß weist in der neuen Auflage überall sorgfältige Berücksichtigung der neuen Literatur auf, wie auch gründliche Revision des Textes. Dem gediegenen Inhalt werden sich Lernende wie Lehrer auch fernerhin gern anvertrauen. Erfreulich berührt die gegen die früheren Auflagen viel bessere Ausstattung des Werkes. *P. Rona* (Berlin).

Methodisches.

Wichtigere methodische Angaben findet man in folgenden Arbeiten:

Cox, D. C.: Differential-Elektrotitration. (Vgl. Ref. auf S. 646.)

Zintl, E.: Potentiometrische Titrationsmethoden. (Vgl. Ref. auf S. 646.)

Simms, H. S.: Wasserumspülte Wasserstoffelektrode. (Vgl. Ref. auf S. 646.)

Padoa, M., und B. Foresti: Mikroverbrennungsbombe. (Vgl. Ref. auf S. 658.)

Flaschenträger, B.: Mikrobestimmung von Hydroxylgruppen. (Vgl. Ref. auf S. 658.)

Deniges, G.: Identifizierung von Zuckerarten. (Vgl. Ref. auf S. 659.)

Winter, L. B.: Polarisationsröhre. (Vgl. Ref. auf S. 660.)

Klein, W., und M. Steuber: Gasanalytische Methodik. (Vgl. Ref. auf S. 700.)

Seuffert, R. W., und M. Nitschke: Eichung des Respirationsapparates. (Vgl. Ref. auf S. 701.)

Bürker, K.: Blutuntersuchung. (Vgl. Ref. auf S. 709.)

Drucker, P., u. G. E. Cullen: Blutgewinnung zur p_H-Messung. (Vgl. Ref. auf S. 716.)

Stanford, R. V., und A. H. M. Wheatley: Bestimmung von Phosphorverbindungen im Blut. (Vgl. Ref. auf S. 718.)

Patterson, J.: Bestimmung von Harnstoff in kleinen Blutmengen. (Vgl. Ref. auf S. 722.)

Starlinger, W., und K. Hartl: Bestimmung der Eiweißkörpergruppen im menschlichen Blutserum. (Vgl. Ref. auf S. 722.)

Cruickshank, E. W. H., und D. Orahovats: Durchströmung der Niere mit bekannter Sauerstoffspannung. (Vgl. Ref. auf S. 731.)

Wallace, G. B., und J. S. Diamond: Urobilinbestimmung im Urin. (Vgl. Ref. auf S. 735.)

Fleury, P.: Bestimmung der Harnsäure im Harn. (Vgl. Ref. auf S. 737.)

Dreyfuss, Heinrich: Über ein neues, vereinfachtes Verfahren bei Zeitmessungen an elektrokardiographischen Kurven. (*37. Kongr., Wiesbaden, Sitzg. v. 20.—23. IV. 1925.*) Verhandl. d. dtsch. Ges. f. inn. Med. S. 432—435. 1925.

Kurzes Referat über ein „Schlüssel-Zeitmaß-System" für Registriergeschwindigkeiten von 10—100 mm/Sek. mit einer möglichen Ablesungsgenauigkeit von $^1/_{100}$ Sek. auch für Zeitschreiber mit Sekunden-Intervall. Eine gleichmäßige Bewegung der Registrierfläche vorausgesetzt, soll die Auswertung einer Kurve dadurch erleichtert werden, daß man mit Hilfe des Schlüsselsystems sich eine umständliche Auszählung der einzelnen Kurvenabschnitte an der Hand der Zeitregistrierung ersparen könne. Das System sei auch als Tachometer (für die Registriergeschwindigkeit) verwendbar. Eine ausführliche Veröffentlichung des „Schlüssel-Zeitmaß-Systems", das von der Fa. E. Zimmermann, Leipzig-Stötteritz, Wasserturmstr. 33 zu beziehen ist, soll folgen. *Kleinknecht* (Leipzig).

Physik. Physikalische Chemie. Kolloidchemie. Strahlenlehre.

● **Küster, F. W.: Logarithmische Rechentafeln für Chemiker, Pharmazeuten, Mediziner und Physiker. Für den Gebrauch im Unterrichtslaboratorium und in der Praxis berechnet und mit Erläuterungen versehen. Nach dem gegenwärtigen Stande der Forschung bearb. v. A. Thiel. 30.—34. verb. u. verm. Aufl.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1925. 148 S. G.-M. 4.80.

Mit unermüdlicher Sorgfalt werden die Küsterschen Rechentafeln von ihrem jetzigen Herausgeber A. Thiel bei jeder — noch so häufigen — Auflage vervollkommnet. Auf Einzelheiten der Zusätze und Verbesserungen kann hier nicht eingegangen werden. Es soll nur nachdrücklichst auf den Gebrauch dieses unentbehrlichen Hilfsmittels für jeden naturwissenschaftlich Arbeitenden hingewiesen werden. *P. Rona* (Berlin).

Hüttig, Gustav F., und Martin Keller: Über die Beziehungen zwischen Kontraktion, Lichtbrechung und Lichtabsorption in wäßrigen Salzlösungen. Studien zur Chemie des Lithiums. IV. (*Chem. Laborat., Univ. Jena. XXX. Hauptvers. d. dtsch. Bunsen-Ges. f. angew. physikal. Chem., Darmstadt, Sitzg. v. 21.—24. V. 1925.*) Zeitschr. f. Elektrochem. Bd. **31**, Nr. 8, S. 390—404. 1925.

In einer Gruppe von Salzlösungen, den Lithiumhalogeniden, wurden die Erscheinungen der Kontraktion, Lichtbrechung und Lichtabsorption möglichst vollständig beobachtet, um daraus Aufschlüsse über die Hydratation zu gewinnen. Der Vorgang der Auflösung des Salzes in Wasser besteht darin, daß die Wassermoleküle zwischen die einzelnen Ionen eintreten, sich an die Ionen anlagern und auf diese Weise den ganzen ursprünglichen Verband der Ionen mit der ortsfesten Fixierung auflösen. Die bei der Auflösung beobachtete Veränderung des Gesamtvolumens ist demnach im wesentlichen die Überlagerung zweier in entgegengesetzter Richtung wirkenden Erscheinungen: 1. Die Ausdehnung infolge Herabminderung der zwischen den Ionen wirkenden Anziehungskräfte; 2. die Kontraktion, die durch die Anziehung zwischen dem Ion und die daran angelagerten Wassermoleküle bewirkt wird. Auf anderen Gebieten liegende Untersuchungen führten zu der Annahme, daß der Hauptanteil des zugesetzten Wassers an das Li+-Ion geht und man in erster Annäherung annehmen kann, daß der Vorgang 2 (bestehen

in der Hydratisierung der Li+-Ionen) bei allen Salzen angenähert identisch ist. Doch überwiegt der Effekt 1 über den Effekt 2. Aus den bisherigen Erfahrungen der Chemie der Komplexverbindungen wird gefolgert, daß im allgemeinen um das Li+-Ion herum 6 Wassermoleküle in erster Sphäre Platz haben. Wenn also in den konzentrierten Lösungen auf je ein Li+-Ion weniger als 6 Moleküle vorhanden sind, so können diese das Li+-Ion nicht vollständig einhüllen. Unter diesen Bedingungen werden die Li+-Ionen mit einem erheblichen Teil auf die benachbarten Halogenionen anziehend und damit auf das ganze System kontrahierend einwirken. Bei dem weiteren Verdünnen muß infolge fortschreitender Anlagerung der Wassermoleküle eine immer weitergehendere Abdeckung dieser bis dahin unabgeschirmten Kräfte erfolgen und demnach der von ihnen verursachte Kontraktionseffekt allmählich zurückgehen. Sind alle Li+-Ionen durch je 6 Moleküle Wasser vollständig eingehüllt, so beginnt bei weiterer Verdünnung die Anlagerung der Wassermoleküle in der zweiten Sphäre (als zweite um die erste herumliegende Kugelschale). Die Vorgänge, die sich jetzt abspielen, sind in der analogen Weise zu deuten wie bei der Anlagerung des Wassers in der ersten Sphäre. Es ergibt sich auf Grund von sphäreogeometrischen Überlegungen für die Wassermoleküle, die in der zweiten Sphäre ringsherum Platz hätten, als roher oberer Grenzwert die weitere Anzahl von 30 Molekülen; für die Anzahl der Wassermoleküle, die in der dritten Sphäre Platz haben, die weitere Anzahl von 76 Molekülen. Alle diese Überlegungen werden durch die experimentellen Ergebnisse der Dichtebestimmung deutlich bestätigt. Auch die refraktometrischen Ergebnisse bestätigen die oben dargelegten Anschauungen. Die Kurven sind in einzelne Abschnitte gegliedert, die den gleichen Wassermolekülzahlen entsprechen, welche bei den Kontraktionskurven beobachtet wurden. Der Verlauf der Refraktionskurven bei den verschiedenen Salzen ist in weiten Gebieten identisch, eine Eigenschaft, in der sich die Refraktionskurven von den Kontraktionskurven wesentlich unterscheiden. Da bei der Verdünnung der drei Salzlösungen der einzige identische Vorgang der Vorgang der Hydratation der Li+-Ionen ist, wird diesem Vorgang der weitaus größte Einfluß auf die Gestaltung der Refraktionsergebnisse zugeschrieben. Auswertungen der Ergebnisse der Dispersionsmessungen in dem gleichen Sinne wie bei den Refraktionsmessungen waren nicht möglich. Doch ergaben sich die entsprechenden Beobachtungen bei dem Studium der Absorptionsspektren. Es zeigten sich in sehr stark verdünnten Lösungen keine oder keine deutlichen selektiven Absorptionen, so daß den vollständig hydratisierten, sich durchschnittlich in weiten Abständen voneinander befindlichen Ionen (Li+, Cl′ Br′, J′) keine größere selektive Absorption zugeschrieben werden kann. Wird umgekehrt von den konzentrierten Lösungen zu den verdünnteren fortgeschritten, so tritt bei denjenigen Konzentrationen fast ein sprunghaftes Verschwinden der selektiven Absorption ein, bei denen aus den Ergebnissen der Refraktion und auch der Kontraktion auf den Beginn einer merklichen Hydratation des Anions geschlossen werden mußte. Demnach ist es derzeit hier das am nächsten Liegende, das Vorhandensein von nichthydratisierten Anionen als Bedingung für das Auftreten der Bandenabsorption hinzustellen. Diese Bandenabsorption ist bei dem Chlorid in ihrem genaueren Verlauf fast völlig unabhängig von der Konzentration, insofern es sich um Gebiete handelt, bei denen eine merkliche Hydratation des Anions überhaupt nicht in Frage kommt. Eine tiefer gehende Beschreibung der in den Lösungen bei dem Verdünnen vor sich gehenden Vorgänge wird nur bei gleichzeitiger Berücksichtigung auch anderer experimenteller Tatsachengebiete, vor allem thermochemischer Messungen, möglich sein. *Wreschner* (Berlin.)

Ulich, H.: Dielektrizitäts-Konstanten von Elektrolytlösungen. (*XXX. Hauptvers. d. dtsch. Bunsen-Ges. f. angew. physikal. Chem., Darmstadt, Sitzg. v. 21.—24. V. 1925.*) Zeitschr. f. Elektrochem. Bd. **31**, Nr. 8, S. 413—417. 1925.

Untersuchung verschiedener Lösungsmittel. Da es sich um leitende Lösungen handelt, kamen hochfrequente Schwingungen zur Anwendung bei einer Resonanzmethode, die in der Zeitschr. f. physik. Chem. **115**, 177—202. 1925 beschrieben wurde. Es fanden Wellen von 4,5 m Anwendung, erzeugt durch eine Elektronenröhrenanordnung. Reproduzierbare Messungen bis zu Leitfähigkeiten von $k = 2 \times 10^{-4}$ Ohm^{-1} mit einer Genauigkeit von 1 pro Mille Meßergebnisse sowie Weiteres siehe nachstehendes Referat. *Ettisch* (Berlin-Friedenau.)

Walden, P., H. Ulich und O. Werner: Über Dielektrizitätskonstanten von Elektrolytlösungen. II. Allgemeiner Überblick: Einfluß gelöster Salze auf die Dielektrizitätskonstanten verschiedenartiger Lösungsmittel. (*Physikal.-chem. Inst., Univ. Rostock.*) Zeitschr. f. physikal. Chem. Bd. **116**, H. 3/4, S. 261—290. 1925.

Mitteilung der Meßergebnisse von Dielektrizitätskonstanten von Lösungen (Dk., ε). Von großer Bedeutung erwies sich die Reinheit des Lösungsmittels. Verunreinigungen beeinflussen die Dk. in hohem Maße. A. Messungen mit Lösungsmitteln von $\varepsilon < 10$. Dabei müssen 3 Bedingungen erfüllt sein. Die Lösungsmittel mußten 1. typischen Salzen gegenüber ausreichend großes Lösungsvermögen besitzen, 2. verschiedenartiger chemischer Natur sein, 3. sowohl den aufzulösenden Salzen gegenüber als auch an sich möglichst indifferent und stabil sein. Bevorzugt

wurden Lösungsmittel hoher Viscosität. Als Typ des starken Neutralsalzes wurde hauptsächlich Tetrapropylammoniumjodid $N(C_3H_7)_4J$, dann Tetraäthylammoniumpikrat $N(C_2H_5)_4OC_6H_2(NO_2)_3$ verwendet, als Typ eines schwachen Salzes Diäthylaminhydrochlorid $NH(C_2H_5)_2HCl$, Ammoniumjodid NH_4J sowie Anilinhydrochlorid ($C_6H_5NH_3Cl$). Als Lösungsmittel fanden Verwendung: Chloroform $CHCl_3$, Brombenzol C_6H_5Br, Chlorbenzol C_6H_5Cl, Äthylanilin $C_6H_5NH_4(C_2H_5)$, technisches Anilin $C_6H_5NH_2$, o-Dichlorbenzol $C_6H_4Cl_2$, sym. Tetrachloräthan, Äthylenchlorid $(CH_2Cl)_2$. Bis auf wenige Ausnahmen, die durch weiterhin noch verfeinerte Methoden nachkontrolliert werden sollen, ergibt sich ein Kurvenverlauf, der einen anfänglich absteigenden Ast zeigt und, nach Durchgang durch ein Minimum, ansteigt und gelegentlich den Wert der Dk. des Mediums (ε_0) an Größe übertrifft. B. Messungen mit Lösungsmitteln von $\varepsilon > 10$. Als Lösungsmittel dienten Pyridin C_5H_5N, m-Nitrotoluol $C_6H_4(CH_3)NO_2$ und Wasser. Außer den unter A genannten Salzen wurden noch untersucht: in Pyridin Diäthylaminhydrochlorid, in Wasser KCl $BaCl_2$, $CdBr_2$. Hier zeigt sich im Grunde das gleiche Kurvenbild wie unter A. C. Diskussion der Meßresultate. Zuerst wird auf die Deutung des absteigenden Astes eingegangen. Es zeigt sich, daß, je geringer die Dk. des Mediums ist, der Ast um so steiler abfällt, daß, je größer die Dk. ist, bei desto größerer Konzentration das Minimum liegt. Bei Wasser kommt daher nur der absteigende Teil der Kurve zur Beobachtung. Die Erscheinung gibt für den absteigenden Ast eine Bestätigung der Debyeschen Theorie, zugleich aber auch eine Sicherstellung der früheren Waldenschen Angaben über einen Anstieg in Medien niederer Dk. Um die Ionen der Lösung bildet sich ein „Hof" von Wasserdipolen. Dem entspricht bei zunehmender Konzentration die Abnahme der Polarisierbarkeit des Mediums durch ein äußeres Feld proportional der Konzentrationszunahme bei vollständig dissoziierten Elektrolyten. Verlangsamerung der Abnahme, sobald die „Höfe" beginnen sich gegenseitig zu überdecken. Weiterhin Betrachtungen über den Neigungswinkel dieses absteigenden Stückes. Es ergibt sich, daß $\frac{1}{\varepsilon_0 r_h}$ in allen Lösungsmitteln konstant sein muß (r_h = Entfernung der Peripherie des „Hofes" vom Ion). Daraus Möglichkeit der annähernden Berechnung von $\varepsilon/\varepsilon_0$ aus Wasserwerten bei bestimmter Konzentration. Der ansteigende Ast der ε-c-Kurve wird erklärt mit Komplexbildung, die am Minimumpunkt anhebt. Einfachster Fall: das undissoziierte Molekül. Es kommen dadurch in dem betreffenden Medium Dipole zustande, die ein höheres Moment besitzen, als die des Mediums selber und aus diesem Grunde die Dk. erhöhen (Hinweis auf die Versuche von Errera an V_2O_5-Hydrosol, wo $\varepsilon \sim 500$). Die Bildung der Komplexionen ist gebunden an ein bestimmtes Potential der Lösung (nach Debye und Hückel berechenbar). Dieses Potential wird proportional gesetzt dem Ausdruck $\frac{1}{\varepsilon_0 a}$, wo a eine Strecke bedeutet, die dem mittleren Ionenabstand proportional ist und die sich daher entgegengesetzt der 3. Wurzel aus der Konzentration c ändert. $\varepsilon_0 \sqrt[3]{v_{min.}}$ muß für alle Lösungsmittel eine Konstante sein, was hinlänglich gut darstellbar wird. Der Minimumpunkt ist somit in Bezug auf verschiedene Lösungsmittel ein Punkt übereinstimmenden Zustandes. Bei obiger Beziehung ist für die Ionenhöfe eine Dk. eingesetzt, die gleich oder proportional der des Mittels ist. Über die gute Übereinstimmung berechneter und beobachteter Werte hinsichtlich dieser Regel muß die Originalarbeit nachgeschlagen werden. 1901 hat bereits Walden die anomale Leitfähigkeit gewisser Elektrolyte mit Komplexbildung erklärt. Vergleicht man die Minima der Leitfähigkeit mit der der Dk., so liegen die der Leitfähigkeit bei den größeren Konzentrationen, was seine Erklärung darin findet, daß das undissozierte Molekül — die zuerst eintretende Komplexbildung! — für die L. nichts bedeutet, für die Dk. dagegen viel infolge seines hohen Dipolmoments. Vollständige theoretische Auflösung des aufsteigenden Astes ist noch nicht möglich, um so weniger, als weitere Maxima und Minima gelegentlich auftreten. Unter anderem können diese Abweichungen ihre Erklärungen darin finden, daß die Ionen-

aggregate infolge ihrer zunehmenden Größe nur auf immer langsamere Perioden sich einstellen können, d. h. daß im Gebiete langer Wellen anomale Dispersion herrscht. Es folgen Hinweise auf ungültige Schlußfolgerungen aus der — gewissermaßen äußerlichen — Größe der Dk. einer Lösung auf Vorgänge, die einem Molekül oder Ion zustoßen würden, falls es in eine solche Lösung gelangt. Letzteres ist durch die Größe der Dk. nicht notwendig und hinreichend bestimmt. Die Autoren setzen die Untersuchungen fort (vgl. vorstehendes Referat). *Ettisch* (Berlin-Friedenau.)

Davies, Cecil Whitfield: The conductivity of electrolytes. (Die Leitfähigkeit der Elektrolyte.) (*Edward Davies chem. laborat., univ. coll. of Wales, Aberystwyth.*) Journ. of physical chem. Bd. **29**, Nr. 4, S. 473—481. 1925.

Für starke Elektrolyte unterhalb von 0,002 normalen Konzentrationen gilt: $\Lambda_\infty - \Lambda = 2{,}12 \cdot 10^{-7} T^3 \sqrt{c}\sqrt{\Lambda_\infty}$, wo Λ die Leitfähigkeit bei der Konzentration c, Λ_∞ dieselbe bei unendlicher Verdünnung und T die absolute Temperatur bedeutet. Die Leitfähigkeit der Salze ist bei gegebener Konzentration eine additive Eigenschaft. Die angegebene empirische Gleichung ist in ihrem Verlauf der theoretischen ähnlich. Eine elektrolytische Assoziation macht sich in diesem Gebiet nicht bemerkbar. *Gyemant.*

Davies, Cecil W.: The conductivity of electrolytes. II. The mobility of the hydrogen ion at 25°. (Die Leitfähigkeit der Elektrolyte. II. Beweglichkeit des Wasserstoffions bei 25°.) (*Edward Davies chem. laborat., univ. coll. of Wales, Aberystwyth.*) Journ. of physical chem. Bd. **29**, Nr. 8, S. 973—976. 1925.

Für 25° C wird die Beweglichkeit 351,3 abgeleitet. HCl ist unter 0,002 normal vollständig dissoziiert, während HJO_3 teilweise undissoziiert vorliegt. *Gyemant.*

Davies, Cecil W.: The conductivity of electrolytes. III. The correlation of strong and weak electrolytes. (Die Leitfähigkeit der Elektrolyte III. Die Beziehungen zwischen starken und schwachen Elektrolyten.) (*Edward Davies chem. laborat., univ. coll. of Wales, Aberystwyth.*) Journ. of physical chem. Bd. **29**, Nr. 8, S. 977—986. 1925.

An schwachen Säuren sind Essigsäure, Cyanessigsäure, o-Nitrobenzoesäure, o-Chlorbenzoesäure, Dinitrobenzoesäure und Jodsäure untersucht worden. Die elektrostatische Herabsetzung der Ionenaktivität ist auch hier zu berücksichtigen. Das Produkt der Ionenaktivitäten durch die Konzentration der undissoziierten Molekeln dividiert gibt die wahre Dissoziationskonstante. *Gyemant* (Berlin-Charlottenburg).

Frumkin, A.: Phasengrenzkräfte an der Trennungsfläche gasförmig-flüssig. III. Teil. Elektrische Eigenschaften monomolekularer Schichten von unlöslichen Substanzen. (*Karpow-Inst. f. Chemie, Moskau.*) Zeitschr. f. physikal. Chem. Bd. **116**, H. 5/6, S. 485—497. 1925.

Die Kenricksche Methode wird durch eine statische ersetzt, indem ein mit einem Ioniumpräparat bedeckter Platindraht in der Höhe der ruhenden Wasseroberfläche zur Ableitung des Potentials dient. Die Messungen sind mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden, und nur in gewissen Fällen gelingt es, brauchbare Werte zu erhalten. Die mit dieser Methode erhaltenen Werte stimmen mit denen der Kenrickschen Anordnung gut überein. Es sind wasserschwerlösliche organische Säuren in Petroläther gelöst von außen auf das Wasser gebracht worden, wo sie sich in dünnen Schichten ausbreiteten. Die Änderungen des Potentials ε sind mittels des Quadrantenelektrometers durch Kompensation gemessen worden. Die Kurven zwischen ε und Γ (aufgebrachte Menge) verlaufen bis zur Sättigung der Oberfläche linear, von da ab ist ε konstant. Das Verhältnis $\frac{\varepsilon}{\Gamma}$ ist kleiner als bei den niedrigen Fettsäuren, bei den Estern ist das Verhältnis (elektrisches Moment pro Molekel) größer als bei den Säuren. (Vgl. diese Berichte **29**, 667.) *Gyemant* (Berlin-Charlottenburg).

Frumkin, A.: Über eine einfache Methode zur Prüfung des Gibbsschen Satzes. (*Karpow-Inst. f. Chem., Moskau.*) Zeitschr. f. physikal. Chem. Bd. **116**, H. 5/6, S. 498—500. 1925.

Bringt man Laurinsäure in Petroläther gelöst auf Wasser, dann verschwinden die Tropfen

sehr schnell, vom Moment der Sättigung ab plötzlich viel langsamer. Daraus folgt für die Sättigungskonzentration: $5{,}2 \cdot 10^{-10}$ Mol./qcm. Aus Messungen der Oberflächenspannung sowie der Werte $\frac{d\gamma}{d \ln c}$ (γ = Oberflächenspannung, c = Konzentration im Inneren) ergibt sich mittels des Gibbsschen Theorems für die bei der Sättigung adsorbierte Menge: $5{,}7 \cdot 10^{-10}$ Mol./qcm. Somit ist das Theorem auf Richtigkeit geprüft. *Gyemant* (Berlin-Charlottenburg).

Cox, D. C.: Differential electro-titration. (Differential-Elektrotitration.) (*Pittsfield works laborat., gen. electric comp., Pittsfield.*) Journ. of the Americ. chem. soc. Bd. **47**, Nr. 8, S. 2138—2143. 1925.

Bei Titrationen kann man mit größter Schärfe den Neutralpunkt bestimmen, bei Benutzung eines elektrometrischen Indikators. Mißt man direkt, unter Verwendung von Platin als Elektroden, die Potentialdifferenz zwischen zwei Teilen einer zu titrierenden Lösung, z. B. Säure, mit ein wenig versch. Mengen von eingestellter Lauge versetzt, so stellt das Maximum der Potentialdifferenz den Umschlagspunkt des kolorimetrischen Indikators dar. Dieses Verfahren hat wegen seiner relativen Einfachheit gew. Vorzüge vor der sonst gebräuchlichen Methode der elektrometrischen Titration. *W. Beck* (Berlin-Dahlem).

Zintl, E.: Neue potentiometrische Titrationsmethoden. (*XXX. Hauptvers. d. dtsch. Bunsen-Ges. f. angew. physikal. Chem., Darmstadt, Sitzg. v. 21.—24. V. 1925.*) Zeitschr. f. Elektrochem. Bd. **31**, Nr. 8, S. 428—430. 1925.

Verschiedene Metallionen können elektrometrisch mit Titantrichlorid titriert werden, welches die Metalle reduziert. Ist das ganze Metall gefällt, so erfolgt naturgemäß ein Sprung im Potential der Lösung gegen eine Platinelektrode, welches während des Zufügens des Titantrichlorids fortwährend gemessen wird. Es werden Einzelheiten bezüglich verschiedener Ionenarten gegeben. *Gyemant* (Berlin-Charlottenburg).

Simms, Henry S.: A water-jacketed hydrogen electrode. (Eine wasserumspülte Wasserstoffelektrode.) (*Laborat., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of the Americ. chem. soc. Bd. **45**, Nr. 11, S. 2503—2507. 1924.

Um rasche Einstellung bei verschiedenen Temperaturen zu haben, wird eine Elektrode verwendet, welche von einem Wasserstrahl bestimmter Temperatur umspült wird. Innerhalb von 3 Minuten ist eine Konstanz bis $p_H = 0{,}01$ zu erzielen. Auch die sonstige Handhabung der Zelle ist einfach und zugleich vielseitig. *Gyemant* (Berlin-Charlottenburg).

Trénel, Max: Bemerkungen zu den Mitteilungen von E. Mislowitzer „Ein neues Potentiometer" und „Eine neue Doppelelektrode in Becherglasform". (*Preuß. geol. Landesanst., Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 4/6, S. 506—507. 1925.

Polemik. (Vgl. diese Berichte **32**, 404). *Ernst Mislowitzer* (Berlin).

Mislowitzer, Ernst: Entgegnung auf vorstehende Bemerkungen des Herrn Trénel. Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 4/6, S. 508—510. 1925.

Erwiderung auf die Polemik von Trénel. *Ernst Mislowitzer* (Berlin).

Baylis, John R.: Influence of curvature on air saturation of water and its relation to the air-binding of filters. (Einfluß der Krümmung auf die Sättigung des Wassers mit Luft und ihre Beziehung zu dem Zusetzen von Filtern mit Luft.) (*City water dep., Baltimore.*) Industr. a. engineer. chem. Bd. **17**, Nr. 9, S. 974—979. 1925.

Die Krümmung der Oberfläche Gas-Flüssigkeit ist ein Faktor, der zwar nach genügend langen Zeiten das endgültige Gleichgewicht unbeeinflußt läßt, aber Reaktionen in Lösung, namentlich solche, bei denen Gasentwicklung stattfindet, erheblich verändern kann. Die Löslichkeit der Gase bei konkaver Wasseroberfläche ist größer und bei konvexer kleiner als bei ebener. Daher sollte z. B. der Luftgehalt von Regentropfen stets geringer sein als von luftgesättigtem Wasser ebener Oberfläche. Unter sonst gleichen Umständen ist die Löslichkeit kleiner Blasen, wegen der stärkeren Krümmung ihrer Oberfläche, größer als die Löslichkeit großer. Das beweist Verf. experimentell durch die Verfolgung der Größenveränderung von 9 Luftblasen verschiedener Größe in Wasser unter dem Mikroskop. Die jeweils kleinsten lösten sich allmählich und verschwanden schließlich ganz, während die größeren auf ihre Kosten wuchsen. Frisch gebildete Blasen, insbesondere kleine, gehen schneller in Lösung als mehrere Stunden alte, wahrscheinlich infolge Ausbildung einer Oberflächenschicht aus festen Substanzen, die sich der mikroskopischen Feststellung entziehen. So brauchte eine frisch gebildete Blase von 0,106 mm Durchmesser 19,5 Min. zur völligen Auflösung, eine 19 Stunden alte von 0,100 mm $48^1/_6$ Min. Gasblasen bilden sich, abgesehen von Fällen enormer

Übersättigung, nicht in der Flüssigkeitsmasse. An festen Oberflächen, die längere Zeit unter Flüssigkeit gestanden waren, bilden sie sich nur bei beträchtlicher Übersättigung, wahrscheinlich von über 100%. Am leichtesten entstehen sie, wenn 2 Oberflächen Gas-Flüssigkeit gegeneinander schlagen, und zwar viel zahlreicher, als man gewöhnlich denkt; ein großer Regentropfen kann beim Auftreffen auf eine Wasserfläche über ein Dutzend sehr kleine Bläschen bilden. In der Grenzfläche fest-flüssig, und auch wahrscheinlich an derjenigen flüssig-gasförmig sind die Wassermoleküle als orientiert anzunehmen, daher rührt wahrscheinlich die leichtere Ausbildung der Blasen an diesen Grenzflächen als innerhalb der Flüssigkeit selbst. Unter Berücksichtigung der dargelegten Einflüsse war es möglich, in den Wasserwerken von Baltimore aufgetretene Störungen infolge Zusetzens der Sandfilter mit Luft, aufzuklären und auf die Art der Wasserzufuhr zurückzuführen. Das Wasser fiel zuerst frei über eine beträchtliche Strecke, wobei sich zahlreiche, auch äußerst winzige Bläschen bildeten, und floß dann sehr bald unter dem Druck einer Wassersäule von ca. 35 Fuß durch einen ca. 7 Meilen langen Tunnel nach der Filteranlage. So verursachten am Tunneleingang die Kleinheit und das geringe Alter der Luftblasen und der hohe Druck eine Übersättigung des Wassers an Luft von ca. 10—20% über die Sättigungskonzentration einer ebenen Oberfläche unter Atmosphärendruck. In den Sandfiltern wurde diese Übersättigung dann ausgelöst, und es bildete sich ein überaus zäher Schaum mit Zwischenlagerungen von Sandteilchen. Unter dem Mikroskop zeigte sich, daß die Grenzwände zwischen den Schaumblasen aus Doppelhäutchen bestehen, zwischen denen die Sandteilchen eingebettet liegen, und daß die beiden Einzelhäutchen unabhängig voneinander beweglich sind. *Walter Neumann* (Eilenburg).

Demoussy, E.: Sur les déséquilibres de concentration amenés par la diffusion. (Über durch Diffusion hervorgerufene Störung von Konzentrationsgleichgewichten.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **180**, Nr. 18, S. 1359 bis 1361. 1925.

Wir wissen, daß lebende Zellen einen bestimmten Stoff in einer gewissen Konzentration enthalten können und trotzdem noch befähigt sind, diesen Stoff aus einer weniger konzentrierten Außenlösung aufzunehmen. Diese Tatsachen scheinen den Diffusionsgesetzen zu widersprechen und man hat zu ihrer Erklärung eine Bindung des Stoffes an das Plasma angenommen oder auch die Plasmaströmungen dafür verantwortlich gemacht. Verf. zeigt nun, daß man ähnliche Erscheinungen auch bei rein physikalisch-chemischen Vorgängen beobachten kann. Nimmt man eine Mischung von einer verdünnten, schwach ionisierten Säure (z. B. Ameisensäure) mit einem Salz, dessen Anion stark beweglich ist (z. B. Cl' oder NO_3'), und überschichtet sie mit reinem Wasser, so wird das Anion rascher in dieses diffundieren als das Kation und wir werden chemisch eine Diffusion von HCl in das Wasser feststellen können. Überschichtet man die Mischung mit derselben Konzentration der schwach ionisierten Säure, so wird, trotzdem die Säurekonzentration überall gleich ist, HCl nach oben diffundieren und es kann sich oben eine um 6% höhere Acidität einstellen als unten. Nimmt man nun umgekehrt eine Mischung einer stark ionisierten Säure (HCl) mit einem Salz einer schwachen Säure (Ca-Acetat) und überschichtet sie mit derselben Konzentration der starken Säure, so wird eine Diffusion der Säure nach unten stattfinden; denn hier wird die Ionisation der Säure durch das Salz herabgesetzt. Entnimmt man aus dem oberen und dem unteren Teil der Flüssigkeit eine Probe und titriert sie mit Lauge, so läßt sich in gewissen Fällen unten eine dreifache Säurekonzentration feststellen. Erst nach sehr langer Zeit gleichen sich die Unterschiede aus. Dasselbe tritt auch bei Dialyseversuchen ein. Nicht nur die Säurekonzentration nimmt bei der Dialyse in der Mischung zu. Es läßt sich durch die kryoskopische Untersuchung zeigen, daß auch die osmotischen Differenzen sich vergrößern. So betrug der osmotische Wert der Mischung anfangs 5,9 Atm., der der Außenlösung 4,7 Atm. Zum Schluß der Versuche waren dagegen die entsprechenden Zahlen 6,7 Atm. und 4,3 Atm. Anstatt sich durch Diffusion auszugleichen, vergrößert sich also

die Differenz um das Doppelte. Diese Erscheinungen erinnern auffallend an die Turgorregulationen der lebenden Zellen, bei denen ja auch häufig eine Überregulation stattfindet. *H. Walter* (Heidelberg).

Dombrowski, Stéphanie: Régimes permanents de concentration dans un courant de convection et son application à la physiologie. (Stationärer Zustand bei Konvektionsströmen und seine Anwendung auf die Physiologie.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **180**, Nr. 24, S. 1869—1872. 1925.

Es wird ein System von Röhren angenommen, in welchem eine Flüssigkeit strömt, die semipermeablen Röhren werden von einer Lösung abweichender Konzentration umspült. Durch Diffusion durch die Röhrenwände entsteht ein bestimmter stationärer Zustand, in welchem eine bestimmte Menge an gelöstem Bestandteil aus den Röhren abgeschieden wird. Die erhaltenen Gesetzmäßigkeiten stimmen mit den von Ambard gefundenen Sätzen über die Nierenfunktion überein. Letztere ist also auf diese Weise auf ein physikalisches Modell zurückzuführen. *Gyemant* (Berlin-Charlottenburg).

Waele, A. de: Die Änderung der Viscosität mit der Scheergeschwindigkeit disperser Systeme. Kolloid-Zeitschr. Bd. **36**, H. 6, S. 332—333. 1925.

Eine umfassende Behandlung des Gegenstandes wird angekündigt. Vorerst veröffentlicht Verf. allein seine gefundene Gleichung, da in einer Arbeit gleichen Themas, Wo. Ostwald auf die Herschelsche Gleichung hingewiesen hatte (Kolloid-Zeitschr. **36**, 248. 1925). „Die in Vorbereitung befindliche Arbeit bringt soweit wie möglich eine theoretische Behandlung der statischen und dynamischen Eigenschaften aller Systeme, welche zu einem höheren Grade heterogen sind, außerhalb der gewöhnlichen molekularen Grenzen." Die Herrschelsche Gleichung lautet: $\mu = \frac{\pi g d^4 \cdot (P-A)^n}{128\, l \cdot q}$ für Kautschuk-Benzol-Sole. Wo μ = Reibungskonstante, n = einer Zahlenkonstanten, A = Anfangsdruck, bei dem die Flüssigkeit zu strömen beginnt, P = Druck, q = Durchflußmenge pro Sekunde, d, l = Durchmesser und Länge der Capillaren, g = 981 cm pro Sekunde ist. Diese Gleichung erweist sich als unzureichend. Bingham führte eine Größe f im Zähler ein („Anlaßwert"), der auch in die de Waelesche Gleichung Eingang fand. Verf. aber kritisiert wiederum jenen Binghamschen Ansatz, da f nicht konstant ist für alle Scheergeschwindigkeiten, wie sich aus Beobachtungen an 2 Viscosimetern zeigen läßt. Es kommt darauf an, wie man die Rotation vornimmt, ob nach langer Ruhepause oder kurz nach einer vorangegangenen Rotation. Beim Stormerschen Viscosimeter „hält schließlich der Rotor vollkommen an bei Gewichten, die, wenn sie unmittelbar nach hohen Scheergeschwindigkeiten gefolgt wären, noch hohen Geschwindigkeiten entsprochen hätten." Die de Waelesche Gleichung, die die dynamischen und statischen Eigenschaften sowohl von peptisierten als auch geflockten Substanzen vollständig definieren soll, lautet: $\eta = \frac{g\pi R^4 \left(P - \frac{f}{e^K}\right)}{8 V^\varphi l} = \left(\frac{\pi P R^4 g}{8 V^\varphi l} - \frac{g\pi R^4 f}{\frac{e^K}{8 V^\varphi l}}\right)$. f bedeutet den Anlaßwert bei vollständiger Ruhe, die Bedeutung der anderen Größen stimmt mit denen bei Poiseuille überein. *Ettisch* (Berlin-Friedenau).

Alexander, Jerome: Ein einfaches kinetisches Prinzip für kolloide Vorgänge. Kolloid-Zeitschr. Bd. **36**, H. 6, S. 334—337. 1925.

Verf. geht den Eigenschaften zweiphasiger Systeme nach. Vom grob suspendierten Zustand bis zum molekulardispersen. Unter Annahme der Kugelgestalt legt er der Betrachtung zugrunde das Verhältnis der spezifischen Oberfläche (Oberfläche pro Masseneinheit) zur kinetischen Bewegung. Die Änderung ist umgekehrt proportional dem Quadrat des Radius. Mehrere Zustandszonen werden durchlaufen, wenn man von einem Extrem zum anderen schreitet. Am einen Ende ist die Geschwindigkeit groß und der Durchmesser der Teilchen klein, das andere Mal ist dieser groß und die Geschwindigkeit ist klein. Die optimale Zone, die „maximaler kolloider Eigenschaften" liegt etwa von beiden Extremen gleich weit entfernt in der Mitte. Dafür gibt Verf. einige praktische Beispiele. *Ettisch* (Berlin-Friedenau).

Wöhlisch, E.: Zur physikalischen Chemie der Muskeleiweißkörper. Verhandl. d. physikal.-med. Ges., Würzburg Bd. **50**, Nr. 1, S. 11—13. 1925.

Referierender Bericht über Versuche an Kaninchen-, Fisch- und Froschmuskelpreßsäften zur Prüfung der Fürthschen Säurequellungstheorie der Muskelkontraktion. Die isoelektrische Zone des Myosins wird dabei auf p_H 4,2—5,0 angegeben; ein anderer Eiweißkörper des Muskelplasmas, der möglicherweise mit dem Myoproteid von v. Fürth identisch ist, hat seinen isoelektrischen Punkt bei p_H 3,3—3,5. Diese Befunde können zunächst nicht in Einklang mit der Theorie von v. Fürth gebracht werden, wonach die Muskeleiweißkörper schon durch besonders kleine Säuremengen unter Quellung in Acidalbumine umgewandelt werden. Man muß deshalb annehmen, daß entweder die Säurequellungstheorie den tatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht oder aber daß die bei der Kontraktion wirksamen (quellenden) Eiweißkörper nicht in den Muskelpreßsaft übergehen. *E. A. Hafner* (Zürich).

Johlin, J. M.: The surface concentration of casein, crystalline egg-albumin and crystalline haemoglobin. (Die Oberflächenkonzentration von Casein, krystallisiertem Eialbumin und krystallisiertem Hämoglobin.) (*William Ramsay laborat. of physical a. inorganic chem., univ. coll., London.*) Journ. of physical chem. Bd. **29**, Nr. 8, S. 897—913. 1925.

Nachdem in einer früheren Mitteilung (vgl. diese Berichte **32**, 168) in Versuchen an Gelatine gezeigt werden konnte, daß die zeitlichen Änderungen der Oberflächenspannung nach der Formel $\sigma = \alpha/t^n$ erfolgen, wurden die Untersuchungen auch auf Casein, krystallisiertes Eialbumin und krystallisiertes Hämoglobin ausgedehnt. Gemessen wurde in allen Fällen die Steighöhe der Eiweißlösungen in Capillaren. Die letzteren wurden mit Hilfe von Adsorption durch Filtrierpapier zunächst mit Flüssigkeit gefüllt; nachdem diese unter dem Einfluß der Schwerkraft ihr Niveau eingenommen hatte, wurde nach 10 Sekunden mit der Messung begonnen. Es konnte gezeigt werden, daß die zeitliche Abnahme der Oberflächenspannung von Caseinlösungen der obigen Gleichung gehorcht. Während Säurezusatz die Fähigkeit dieser Lösungen zu schäumen nicht beeinträchtigt, verschwindet dieselbe unter Alkalieinwirkung, die auch eine unregelmäßige Abnahme der Oberflächenspannung hervorruft. Auch in Versuchen am Eialbumin konnte die Gültigkeit der obigen Gleichung erwiesen und der Einfluß von Alkali- und Säurezusätzen studiert werden, welcher zu ähnlichen Ergebnissen führt wie am Casein. An Hämoglobinlösungen, welche das gleiche gesetzmäßige Verhalten aufwiesen, wurde der Einfluß der Konzentration, der CO_2- resp. der reduzierten Verbindung auf die Abnahme der Oberflächenspannung tabellarisch und graphisch zum Ausdrucke gebracht. *Mona Spiegel-Adolf* (Wien).

Tartar, Herman V., and James R. Lorah: The influence of hydrogen-ion concentration on the protective action of gelatin on Zsigmondy's standard gold sol. (Der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Schutzwirkung von Gelatine gegenüber Zsigmondys Goldhydrosole.) Journ. of physical chem. Bd. **29**, Nr. 7, S. 792 bis 798. 1925.

Unterschiede in der Wasserstoffionenkonzentration zwischen p_H 8 und p_H 5 haben keinen Einfluß auf die Schutzwirkung der Gelatine. Erst bei p_H 4,7 nimmt die Schutzwirkung stark ab, um bei weiteren Fortschreiten im sauren Gebiet immer geringer zu werden. — Die Versuche wurden mit Handelsgelatine, Essigsäure, Oxalsäure, HCl und H_3PO_4 ausgeführt; das Goldsol war mittels Formaldehyd gewonnen, als Koagulator diente Natriumchlorid. *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Oryng, Tadeusz: Über die negative Adsorption und die Oxydationswirkung von suspendierter Kohle. Kolloid-Zeitschr. Bd. **36**, H. 5, S. 287—288. 1925.

F. Feigl teilt 1921 (Zeitschr. f. anorgan. Chem. **119**, 305. 1921) mit, daß aus wässeriger KOH-Lösung und Kohle ein Körper entsteht, der in saurer Lösung Jod in Freiheit setze. Verf. hat (Kolloid-Zeitschr. **13**, 14. 1913) einen Fall negativer Adsorption von alkalischem chromsauren Kalium an Kohle beschrieben. Feigl und Wo. Ostwald (vgl. diese Berichte **14**, 295) deuten die Zunahme der Oxydationswirkung auf KJ nach der Adsorption auf die erstere

Art. Verf. argumentiert gegen Feigl, daß, wenn die negative Adsorption tatsächlich durch die Oxydationswirkung der Kohle vorgetäuscht wurde, doch die prozentuale Zunahme der Chromatkonzentration mit abnehmender Anfangskonzentration von $K_2Cr_2O_7$ steigen müßte. Statt dessen ergibt sich eine völlige Unabhängigkeit der Chromatzunahme von der Anfangskonzentration, was durch die Absorption von Wasser aus der Lösung plausibel erklärbar sei. Verf. wiederholt zur Klärung seine alten Versuche. Er schüttelt 5 g Kohle mit 50 ccm Flüssigkeit, die $^1/_{40}$ molar Chromat und $^1/_1$ molar NaOH ist. 10 ccm verbrauchen nach dem Versetzen mit HCl und KJ von der Adsorption 30,35 ccm und nachher 31,05 ccm $^1/_{20}$ molar Thiosulfat. 5 g Kohle mit $^1/_1$ molar NaOH über verschiedene Zeiten geschüttelt, ließen nachher im Filtrat (10 ccm) höchstens 1—3 Tropfen $^1/_{100}$ molare Thiosulfatlösung verbrauchen, was jedoch auf einen Hypochloritgehalt der Kohle zurückzuführen sei. Somit sind die Einwände Feigls haltlos. *Zisch* (Frankfurt a. M.).

Ghosh, S., and N. R. Dhar: Studies in adsorption. Pt. X. Influence of ions carrying the same charge on (a) coagulation of diluted sols (b) coagulation by a mixture of electrolytes and (c) acclimatization. (Adsorptionsstudien X. Der Einfluß von Ionen gleicher Ladung auf die Koagulation verdünnter Sole, die Koagulation durch Mischungen von Elektrolyten und die Akklimatisation von Solen.) (*Chem. laborat., univ. of Allahabad, Allahabad.*) Journ. of physical chem. Bd. **29**, Nr. 4, S. 435—461. 1925.

In früheren Veröffentlichungen (vgl. Journ. of physical chem. **26**, 701. 1922; diese Berichte **31**, 168, 169) wurde die Regel abgeleitet, daß die zur Fällung erforderliche Elektrolytmenge um so größer sein muß, je höher die Konzentration des Soles ist. Nachgewiesen wurde die Allgemeingültigkeit dieser Regel an MnO_2-, negativ und positiv geladenem $Fe(OH)_3$-, negativ und positiv geladenem $Cr(OH)_3$-, an $Fe_4(FeCN_4)_3$-, $Al(OH)_3$-Solen. In vorliegender Arbeit wird dieser Reihe noch das $Sn(OH)_4$-sol hinzugefügt. Ausnahmen von dieser Regel bilden die Sole von As_2S_3, Sb_2S_3. Diese Ausnahmen werden um Mastix-sol und Odènschen Schwefel erweitert Die erste Art der Sole folgt dem Schulze-Hardy-Gesetz der Koagulation. Dies gilt für die zweite Art der Sole (die Ausnahmen) nicht. Für das Mastixsol wird gefunden, daß der Flockungswert für KCl und $BaCl_2$ steigt mit abnehmender Konzentration des Soles, während der Flockungswert für $Al_2(SO_4)_3$ abnimmt mit sinkender Solkonzentration; die koagulierende Wirkung von $Ba^{\cdot\cdot}$ ist hier nur 7mal stärker als die von KCl, während sie bei anderen negativ geladenen Solen ungefähr das 50fache von der des $K^{\cdot}$ ist. Dieses abnormale Verhalten der Mastix (ebenso wie As_2S_3 und Sb_2S_3) findet seine Erklärung darin, daß große Mengen Cl' mit adsorbiert werden, die dieselbe negative Ladung wie die Mastixteilchen tragen. VorläufigeVersuche über die Flockung von Berliner Blau-solen haben abnormales Verhalten gegen KCl, aber normales gegenüber $BaCl_2$ in bezug auf das Verdünnungsgesetz ergeben. Die Flockungswerte von Elektrolytmischungen gegenüber den normalen Solen lassen sich additiv errechnen im Gegensatz zu den anormalen Solen; hier sind die addierten Flockungswerte immer größer. Wenn Sb_2S_3-sol mit einer Mischung von $BaCl_2$ und KCl geflockt wird, so ist die adsorbierte Menge $Ba^{\cdot\cdot}$ nur 55% gegenüber der Adsorption bei Fällung mit $BaCl_2$ allein. Die Adsorption von $K^{\cdot}$ hat auf 56% abgenommen. Die Summe 55 + 56 = 111% ergibt einen größeren Wert als mit $BaCl_2$ oder KCl allein. Freundlich (Zeitschr. f. physik. Chem. **44**, 143. 1903) hat zuerst bemerkt, daß bei langsamem Zusatz des Elektrolyten zum Sol erst bei höheren Elektrolytmengen Flockung eintrat, als wenn der Zusatz schnell erfolgte. Verff. erklären den Vorgang dahin, daß bei der langsamen Art des Zusatzes die Teilchen des Soles mehr gleichnamig geladene Ionen adsorbieren als bei schnellem Zusatz. Da die anormalen Sole der Verff., nach deren Ansicht gegenüber den anderen Solen bevorzugt Ionen gleicher Ladung aufzunehmen imstande sind, müßte sich die „Akklimatisation" der Sole an den Flockungselektrolyten ganz besonders stark bemerkbar machen, was sich als richtig erweist. — Der Ionenantagonismus in den Elektrolytmischungen findet seine biologische Auswirkung z. B. bei dem Verhalten der Cilien der Larve eines Ringelwurmes Arenicola in einer Lösung, die $Na^{\cdot}$ enthält der dann nachträglich ein zweiwertiges Ion zugefügt wird (Amer. Journ. Physiol. **10**, 433, 1904); bei der Anregung des Froschherzens durch $Ca^{\cdot\cdot}$, das beim Durchströmen

mit einer dem Blut isotonischen Kochsalzlösung mit Schlagen schon aufgehört hat (Journ. Physiol. **4**, 29, 222, 1882, Ringer) u. a. m. (vgl. Loeb, Pflügers Arch. **97**, 394, 1903; Biochem. Zeitschr. **32**, 308, 1911; Osterhout Bot. Gaz. **42**, 127, 1906).

Zisch (Frankfurt a. M.)

Ghosh, S., and N. R. Dhar: Studies in adsorption. XI. Influence of ions carrying the same charge as the sol on the coagulation of sols of (I) prussian blue and of (II) positive ferric hydroxide. (Studien über Adsorption. XI. Einfluß von Ionen gleichen Vorzeichens wie das Sol auf die Koagulation von Solen von 1. Preußisch-Blau und 2. von positivem Ferrihydroxyd.) (*Chem. laborat., univ., Allahabad.*) Journ. of physical chem. Bd. **29**, Nr. 6, S. 659—678. 1925.

Bei der Fällung mancher Kolloidsole durch Elektrolyte wird beobachtet, daß 1. der Verbrauch an fällendem Elektrolyten für verdünntere Sole größer ist als für konzentriertere, daß 2. bei der Ausflockung mit einem Gemisch zweier Elektrolyte stark verschiedenen Fällungsvermögens zur Ausflockung andere Mengen der Elektrolyte gebraucht werden als man bei additivem Verhalten nach den Einzelfällungsvermögen der beiden Salze erwarten sollte, und 3. daß eine Akklimatisation eintritt, d. h. daß bei langsamerem Zusatz des Elektrolyten mehr davon gebraucht wird als bei schnellerem. Die Beobachtungen der vorliegenden Arbeit bestätigen die bereits früher von den Verff. geäußerte Ansicht, daß die 3 angeführten Erscheinungen zusammenhängen und ihre Ursache darin haben, daß das Sol von den Ionen des Fällungsmittels dasjenige gleichen Vorzeichens adsorbiert und dadurch stabilisiert wird. Es ist anzunehmen, daß bei Zusatz eines Elektrolyten, z. B. $FeCl_3$ zu einem Sol, z. B. zu positivem $Fe(OH)_3$-Sol, das gleichsinnig geladene, stabilisierende Ion (hier $Fe^{\cdots}$) durch das Sol nach dem gewöhnlichen Adsorptionsgesetz, also in verdünnteren Lösungen verhältnismäßig stärker, adsorbiert wird, während die Adsorption des entgegengesetzt geladenen, fällenden Ions (Cl'), infolge ihrer elektrischen Natur, einigermaßen proportional der Konzentration verläuft. Daher ist mehr $FeCl_3$ zur Fällung eines verdünnteren als eines konzentrierteren Sols nötig. Die stabilisierende Wirkung wird um so geringer sein, je weniger das stabilisierende Ion adsorbiert wird und je stärker fällend das entgegengesetzt geladene Ion wirkt. Daher zeigen Salze mit zwei- und namentlich mit dreiwertigen fällenden Ionen die Konzentrationsanomalie in viel geringerem Maße, und die 3 angeführten Erscheinungen werden besonders dann zu erwarten sein, wenn beide Ionen nicht sehr verschieden stark adsorbiert werden. Bei der Fällung von Preußischblau-Sol durch KCl-Lösung stieg der Fällungswert beim Vermischen gleicher Volumina Sol und Elektrolytlösung, entgegen der Behauptung von Nicholas und Weiser, daß dieses Sol einen normalen Verdünnungseffekt bei der Flockung zeige, von 1,70 ccm $^n/_4$-KCl-Lösung in dem ursprünglichen Sol auf 2,00 ccm im 10fach verdünnten, während er mit $BaCl_2$ von 1,05 auf 0,80 ccm $^n/_{50}$-Lösung und mit $Al(NO_3)_3$ von 0,90 auf 0,20 ccm $^n/_{400}$-Lösung fiel. Bei der Fällung des Sols mit Gemischen von KCl + $BaCl_2$ wird mehr Elektrolyt gebraucht als der Additivität entspricht, dagegen bei der Fällung mit HCl + KCl und mit HNO_3 + KNO_3 wesentlich weniger. Diese Unterstützung der Fällung durch Säuren beruht auf der Zurückdrängung der Hydrolyse des Preußischblaus durch die Säuren; die Hydrolyse aber ist infolge der Bildung von $H_4Fe(CN)_4$ bzw. des stark adsorbierbaren Ions $(FeCN)_6''''$ ein stabilisierender Vorgang. Mischungen von KCl + KNO_3, von $MgCl_2$ + $BaCl_2$ und von $BaCl_2$ + $Al(NO_3)_3$ verhalten sich fast additiv. Bei der Fällung von $Fe(OH)_3$-Sol fiel der Fällungswert, wenn das Sol auf das 10fache verdünnt wurde, mit KCl von 1,10 auf 0,70 ccm n-Lösung und er stieg mit $Al(NO_3)_3$ von 2,30 auf 2,70 ccm n-Lösung und mit $FeCl_3$ von 3,2 auf 3,4 ccm $^n/_2$-n-Lösung. Wird As_2S_3-Sol mit $AgNO_3$ geflockt, so zeigt sich infolge der starken Adsorbierbarkeit des Ag-Ions ein normaler Verdünnungseffekt; die zur Fällung erforderliche $AgNO_3$-Menge sank bei 10facher Verdünnung von 0,70 auf 0,10 ccm $^n/_{4,88}$-$AgNO_3$-Lösung. Bei der Fällung von $Fe(OH)_3$-Sol mit einem Gemisch von $Al(NO_3)_3$ + K_2SO_4 wurde mehr als der Additivität entsprechend verbraucht. Die Aus-

flockung von As_2S_3- oder von $Fe(OH)_3$-Sol durch frisch gefälltes $BaSO_4$ und von As_2S_3-Sol durch positiv geladenes $Fe(OH)_3$-Sol zeigt infolge der Abwesenheit stabilisierender Ionen gleichen Ladungsvorzeichens keinen abnormen Verdünnungseffekt. Dies spricht gegen die Auffassung, daß die Verdünnung eines Sols seine Beständigkeit dadurch erhöht, daß die Wahrscheinlichkeit der Zusammenstöße der Teilchen mit dem Fällungsmittel vermindert wird. Sb_2S_3-Sol wird durch Zusatz von KOH im allgemeinen gegen ein-, zwei- und dreiwertiges Ionen stabiler. Zugabe von 1,80 ccm $^n/_4$-KCl zu Preußischblausol brachte, auf einmal zugesetzt, innerhalb 2 Stunden nach Zusatz, völlige Fällung hervor, nicht aber, wenn der gleiche Zusatz auf 70 Stunden verteilt wurde. Dann erfolgte die Fällung innerhalb 2 Stunden nach weiterem Zusatz von 0,4 ccm KCl-Lösung. Bei Ausflockung mit $^n/_{50}$-$BaCl_2$-Lösung ist diese „Akklimatisationserscheinung" viel weniger ausgesprochen. Positives $Fe(OH)_3$-Sol zeigt die Akklimatisation gegenüber n-$Al(NO_3)_3$-Lösung, nicht aber gegen $^n/_5$-$KBrO_3$. Die Widerstandsfähigkeit von Sb_2S_3- oder As_2S_3-Sol gegen Elektrolyte wird durch Gegenwart von Äthyl- oder Prophylalkohol erhöht, insbesondere gegen zwei- und dreiwertige Ionen. Harnstoff und Rohrzucker machen die beiden Sole unbeständiger. (IX. vgl. diese Berichte **31**, 170.) *Walter Neumann* (Eilenburg).

Rideal, Eric Keightley, and Winifred Mary Wright: Low temperature oxidation at charcoal surfaces. Pt. I. The behaviour of charcoal in the absence of promoters. (Oxydation an Kohleoberflächen bei tiefer Temperatur. I. Das Verhalten von Kohle in Abwesenheit von anderen Beschleunigern.) Journ. of the chem. soc. (London) Bd. **127**, Juni-H., S. 1347—1357. 1925.

Sauerstoff, der an Kohle adsorbiert ist, geht 3 verschiedene Arten von Oberflächenverbindungen ein. (Baker, Journ. chem. soc. **51**, 249, 1889; Dewar, Cpt. rend. **139**, 201. 1904; Rhead und Wheeler, Journ. chem. soc. **103**, 461, 1210. 1913; Hulett, vgl. diese Berichte **3**, 364.) Die eine Bindung gibt den Sauerstoff nur als CO_2 bei hohen Temperaturen (ca. 1000°) ab, die andere als CO_2 im Vakuum, und die dritte Art Bindung läßt ihn wieder elementar frei werden. Dieser auf letztere Art gebundenen Menge O_2 kommen katalytische Eigenschaften zu, so die Autoxydation der Kohle selbst bei niedrigen Temperaturen oder die Beschleunigung von Oxydationsvorgängen durch Zusatz von Kohle. (Calvert, Oxydation von Alkoholdampf und gasförmigen Kohlenwasserstoffen, Journ. chem. soc. **20**, 293, 1867; Firth, Trans. Faraday soc. **20**, 370, 1924; Feigel Oxydat. von Sulfiden, Chromaten und Jodiden Zeitschr. f. anorgan. Chem. **119**, 305, 1921). Hierher gehören auch die Arbeiten von Warburg über die Oxydation der Oxalsäure (Pflüg. Arch. **155**, 547, 1914; vgl. auch diese Berichte **6**, 488) und von Meyerhof über die Oxydation von Glucose (vgl. diese Berichte **20**, 165). Schon Warburg zeigte, daß katalytische und adsorptive Eigenschaften der Kohle voneinander unabhängig sind; er unterscheidet zwei Arten Kohleoberfläche, die beide adsorbieren, von denen aber nur die eine katalytisch aktiv ist. Rideal versuchte zuerst, quantitativ am festen Katalyten Ni die katalytisch wirksame Oberfläche bei der Bindung von Äthylen und Wasserstoff zu bestimmen (Journ. chem. soc. **121**, 309. 1922); die Arbeiten von Pease (Journ. of the Amer. chem. soc. **45**, 1196. 1923); Maxted (vgl. diese Berichte **17**, 426) und Vavon und Husson (Cpt. rend. **175**, 277. 1922) über die Vergiftung von Katalyten geben Zahlenmaterial in gleicher Richtung. Verff. gehen von der Möglichkeit der dreifachen Art der Bindung von O_2 an Kohleoberflächen aus. An der Kohlenoberfläche sitzen C-Atome losgelöst aus dem Gitterverbande der anderen C-Atome. Diese werden leicht mit herantretendem Sauerstoff CO_2 geben; das CO_2 wird frei und der gebundene C stellt den autoxydablen Teil dar. Ein zweiter Teil der C-Atome der Oberfläche adsorbiert den O_2 sehr fest; aber die adsorbierten Moleküle O_2 können entweder wieder elementar entfernt werden oder sie werden chemisch sehr fest an die Oberfläche gebunden und gehen erst bei hohen Temperaturen chemisch verändert fort; an diesen C-Atomen findet keine katalytische Reaktion statt. Nun existiert noch ein dritter Teil der C-Oberfläche, von der adsor-

bierter O_2 schon bei verhältnismäßig tiefen Temperaturen als CO_2 wieder abgegeben wird. Dieser Sauerstoff-Kohlenstoff-Komplex geht langsam in die stabile Form über. Das betreffende C-Atom ist locker an die Unterlage gebunden, aber doch fester als die autoxydable Form. Der adsorbierte Sauerstoff kann nun entweder mit dem darunter liegenden Kohlenstoff eine stabile Verbindung eingehen oder aber das Molekül eines anderen oxydierbaren Stoffes leicht oxydieren, das in ähnlicher Weise wie es selbst adsorbiert ist. Solche Annahmen über den Adsorptionszustand werden durch Zahlen Garners (Journ. chem. soc. **125**, 1288, 1924) gestützt, der fand, daß die Adsorptionswärme des Sauerstoffes an Kohle größer ist als die Oxydationswärme. Dies kann nur aus dem Vorhandensein von C-Atomen erklärt werden, die außerhalb des Gitters der übrigen C-Atome bestehen und für die es bei der Verbindung mit O_2 und dem Freiwerden von CO_2 nicht notwendig ist, noch die Gitterenergie aufzubringen, um das C-Atom aus seinem Verbande zu reißen. Nach diesen Betrachtungen versuchten Verff. die Oberflächeninhalte dieser verschiedenen Kohlen zu messen. Verff. verwendeten Zuckerkohle von Kahlbaum, die mit kochendem Leitfähigkeitswasser gewaschen und dann entweder durch Erhitzen im bedeckten Tiegel oder im Wasserstrom aktiviert wurde. Die erhaltenen Kohlen waren gleich aktiv. Zur Bestimmung des autoxydierbaren Teiles der Kohleoberfläche wurden 100 mg Kohle in 3 ccm Leitfähigkeitswasser suspendiert und bei 40° unter Sauerstoffatmosphäre geschüttelt. Gemessen wurde die Sauerstoffaufnahme und die CO_2Abgabe. Die Reaktionsgeschwindigkeit war nach $^1/_2$ Stunde Schütteldauer von der Ordnung 0. 1 mg Kohle nahm in 1 Stunde 0,013 ccm O_2 auf, während einer Versuchsdauer von 6 Stunden, wobei es gleich war, ob der Sauerstoffdruck 754 mm oder 176 mm war. Diese Unabhängigkeit vom Druck zeigt an, daß die autoxydablen C-Atome stets abgesättigt sind, was ihrer isolierten Stellung entspricht. Steigerung der Reaktionstemperatur auf 50° bewirkt eine O_2-Aufnahme von 0,023 cmm pro mg Kohle. Um die Oberflächenausdehnung dieser Kohlenart kennenzulernen, wurde die Menge Kaliumferricyanid bestimmt, die an die Kohleoberfläche gebracht werden muß, um die Autoxydation zum Stillstand zu bringen. Unter der Annahme, daß auch zuerst diese exponierten C-Atome dieses Gift ausschließlich adsorbieren und so die Autoxydation verhindern, ergeben sich $2{,}38 \cdot 10^{15}$ autoxydierbare C-Atome auf 1 mg Kohle. Aus dem Sättigungswert der Adsorption von Amylalkohol bestimmt sich die Gesamtoberfläche der Kohle pro mg zu $6{,}30 \cdot 10^{17}$ Atomen = 0,0266 qm. (in Übereinstimmung mit Paneth und Radu, vgl. diese Berichte **28**, 170). Die autoxydierbare Oberfläche ist also 0,38%. Da bei 40° in 1 Stunde von 1 mg Kohle 0,013 cmm O_2 aufgenommen werden, was einem Verbrauch von $3{,}51 \cdot 10^{14}$ Atomen C entspricht, so errechnet sich die Lebensdauer eines oxydierbaren C-Atoms zu rund 7 Stunden. — Bezüglich der katalytischen Oxydation von organischen Säuren fanden Verff., daß wässerige Lösung von Substanzen mit nur einer polaren Gruppe, z. B. Alkohol, Ameisen-, Essig- und die höheren Fettsäuren keine Oxydation an Kohleoberflächen erleiden. Dagegen werden Substanzen mit zwei benachbarten polaren Gruppen, wie α-Aminosäuren, Phenylthiocarbamid, Oxal- und Malonsäure leicht oxydiert (vgl. Kruyt und van Duin, Proc. K. Akad. Wetensch. Amsterdam. **25**, 234. 1923). Verff. wählen zum Studium der Katalyse Oxalsäure und studieren Abhängigkeit der O_2-Aufnahmen von der Konzentration der Oxalsäure bei konstanten O_2-Druck und von dem O_2-Druck bei konstanter Oxalsäurekonzentration. Beide Versuchsreihen zeigen ein Maximum der O_2-Aufnahmen nach einem anfänglichen Ansteigen mit der Konzentration der Variablen, sodann ein Abfallen. Die Begründung wird darin gefunden, daß etwa in der ersten Versuchsreihe die Oxalsäure mit steigender Konzentration den Sauerstoff mehr und mehr aus der Adsorptionsschicht verdrängt. Die Oxydationsgeschwindigkeit nimmt solange zu, bis in der Adsorptionsschicht das optimale Verhältnis der beiden Reaktionskomponenten hergestellt ist. Weitere Steigerung der Oxalsäurekonzentration bewirkt durch übermäßige O_2-Verdrängung ein Entfernen vom optimalen Verhältnis und damit Herabgehen der Reaktionsgeschwindigkeit. Die Ausdehnung der katalytisch wirk-

samen Oberfläche wurde dadurch bestimmt, daß Amylalkohol als Gift zugesetzt wurde, bis die Oxydation zum Stillstand kam. Aus der Adsorbierbarkeit des Amylalkohols berechnet sich die Anzahl der katalytisch aktiven C-Atome im Milligramm Kohle zu $2{,}55 \cdot 10^{17}$ und diese nehmen 40,5% der Gesamtoberfläche ein. Diese Zahl bedeutet eine maximale Größe, da die Vergiftung nicht notwendigerweise selektiv sein muß.

Zisch (Frankfurt a. M.).

Le Blanc, M., M. Kröger und G. Kloz: Die adsorptiven Eigenschaften und die Teilchengröße verschiedener Ruße in organischen Flüssigkeiten und in Rohkautschukmischungen sowie die Beeinflussung der Eigenschaften der Vulkanisate durch Rußzusätze. (*Physikal.-chem. Inst., Univ. Leipzig.*) Kolloidchem. Beih. Bd. **20**, H. 9/12, S. 356—411. 1925.

Über die Verwendung von Ruß in der Kautschuckindustrie und die Beeinflussung des vulkanisierten Kautschuks durch verschiedenartige Ruße ist bis jetzt wenig veröffentlicht worden. Die vorliegende Arbeit bezweckt nun, Eigenschaften des Rußes aufzufinden, mit denen man sein Verhalten in der Kautschukmischung in Beziehung setzen kann. 11 verschiedene Rußsorten standen den Verff. zur Verfügung. Zunächst werden die Eigenschaften der Rußarten für sich festgestellt. Schwefel bzw. Merkaptan werden in Benzol gelöst und die Adsorption dieser Stoffe am Ruß gemessen, die zu Null gefunden wird. Die Sorption von Wasserdampf wird bestimmt. Mit Alkohol und Benzol lösen sich aus den Rußen die empyreumatischen Stoffe heraus. Die Vermutung, daß eine solche Extraktion die Oberfläche der Rußpartikel vergrößern und die Wasserdampfaufnahme erhöhen würde, erwies sich als falsch. Die Sorption wird kleiner, auch wenn der Ruß schon vor dem Behandeln keine löslichen Stoffe enthielt. Durch Sedimentationsversuche in Alkohol und Benzol sollen die Teilchengrößen gemessen werden. Die Zahlen in den beiden Flüssigkeiten stimmen aber nicht zusammen. Es ergibt sich sogar, daß Rußproben, die etwa ein Jahr lang unter Benzol aufgehoben worden waren, wieder ganz andere Sedimentationszeiten ergaben. Für jeden Ruß wird quantitativ C, H und Asche bestimmt. Außerdem werden Benzolextrakte im Soxleth hergestellt. Beim Vergleich der Benzolextrakte mit dem Wassergehalt der einzelnen Ruße ergibt sich keine direkte Beziehung. Der zweite Teil der Arbeit, über die Ruß-Kautschukmischungen, beginnt mit dem Studium der Dispersion der Ruß-Kautschukmischungen in Bezol und ähnlichen Lösungsmitteln. Die Mischung von Ruß mit Kautschuk wird auf der Walze vorgenommen. Die Beeinflussung des Kautschuks durch den Ruß auf der Walze wird in einer mehr oder minder starken Zerteilung in kleinere Aggregate bestehen. Das müßte zu einer leichteren Dispergierung führen, die Quellungsfähigkeit dagegen muß herabgesetzt werden. Von entscheidender Bedeutung ist die Zerteilung des Rußes und die Betätigung von Adsorptionskräften. Dadurch entsteht eine Konkurrenz zwischen den bindenden Kräften des Rußes und den quellenden und dispergierenden des Benzols. Übersteigen die adsorbierenden ein gewisses Maß, so wird es dem Benzol mit seinem begrenzten Quellungsvermögen unmöglich, den Kautschuk aus seiner Bindung loszureißen und in ein tropfbares Sol zu verwandeln. Verff. stellen sich die Gallerte aus Bausteinen Ruß-Kautschuk vor. Damit ein derartiges Gerüst mit geringen Rußmengen gebaut werden und erhalten bleiben kann, bedarf es eines hohen Dispersitätsgrades des Rußes und großer Adsorptionskräfte, aber auch einer verminderten Quellfähigkeit, der das Gerüst ausfüllenden Substanz. Das Gerüst erschwert ein Zersprengen und eine Dispersion der eingehüllten Massen. Zusammenfassend ist zu sagen: die verschiedenen Ruße üben in der rohen und in der vulkanisierten Kautschukmischung einen verschieden artigen Einfluß aus. Im Vergleich zu reinem vulkanisierten Kautschuk ergeben sich vermehrte Belastungsfähigkeit und bessere Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung bei verminderter Dehnungsfähigkeit. Die Unterschiede der Ruße lassen sich zurückführen auf ihre Verschiedenheiten in der Teilchengröße und ihrem Adsorptionsverhalten. Sie lassen sich messend vergleichen und ordnen durch Bestimmung der Dispersionsmöglichkeit der rohen Ruß-Kautschukmischungen in Benzol bzw. durch Feststellung

der Viscosität der nach völliger Dispersion entstandenen Sole. Einem schlechten Ruß entspricht eine niedrige, einem guten eine hohe Viscosität. Die Dispersion ist bei einem guten Ruß schlecht und umgekehrt. Die Rußreihe, die sich aus der Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung ergibt, ist der Viscositätsreihe parallel; nicht ganz bleibt die Parallelität in der Dehnungsreihe erhalten. Die in der Mischung mikroskopisch und ultramikroskopisch bestimmten Teilchengrößen des Rußes unterschieden sich beträchtlich. Hier besteht eine Parallelität mit dem Schwarzgehalt. Hinsichtlich der Adsorptionskräfte besteht eine solche nicht; ein hoher Zerteilungsgrad ist wohl notwendig, aber nicht hinreichend für die Entwicklung großer Adsorptionskräfte. Bei der Vulkanisation der Sole mit S_2Cl_2 zeigten sich gut reproduzierbare beträchtliche Unterschiede in der Geschwindigkeit, mit der Gallerten gleicher Elastizität entstehen. Diese wurden auf Verschiedenheiten in Aggregationszustand der Kautschukteilchen zurückgeführt, der sich aus unterschiedlicher Beeinflussung während des Walzens ergibt. Ein Vergleich mit der Teilchengröße der Ruße zeigt ein Anwachsen der desaggregierenden Wirkung mit abnehmender Teilchengröße. *Zisch* (Frankfurt a. M.).

Harvey, Ellery H.: A physico-chemical study of U. S. P. agar. (Eine physikochemische Untersuchung von U. S. P.-Agar.) Americ. journ. of pharmacy Bd. **97**, Nr. 7, S. 447—456. 1925.

Die Verbrennungswärme des stark getrockneten Agars betrug im Mittel 4870 Calorien pro Gramm. Die Viscosität eines 1 proz. Sols, gemessen bei 45°, wurde durch $^1/_2$stündiges Kochen von 1,16 auf 1,035 erniedrigt (Viscosität von Wasser = 1 gesetzt). Optische Aktivität konnte an verdünnten Lösungen, in der Wärme geprüft, nicht festgestellt werden. Die Quellungswärme in Wasser betrug 2,7 Calorien pro Gramm. Essigsäure wurde von kleingeschnittenem Agar adsorbiert, in verdünnten Lösungen relativ stärker als in konzentrierten. Die bei der Quellung pro Zeiteinheit aufgenommenen Wassermengen sind am Anfang am größten und nehmen allmählich ab. Die Adsorption von gesättigtem Wasserdampf bei 21° war auch nach 24 Tagen noch nicht zum Stillstand gekommen. Ein 1 proz. Agargel verlor über konzentrierter H_2SO_4 während der ersten 46 Stunden den größten Teil seines Wassergehalts, nahm dann wieder etwas an Gewicht zu, um nach 5 Tagen konstantes Gewicht zu erreichen. Wurde dieses Agarpräparat dann in Wasserdampfatmosphäre von 21° übergeführt, so nahm es in den ersten 24 Stunden Feuchtigkeit auf, um sie dann wieder allmählich abzugeben. Das 1 proz. Gel, direkt in Wasserdampf von 21° gebracht, nahm stetig an Gewicht ab. Das spezifische Gewicht des Agars betrug 0,7190. *Walter Neumann* (Eilenburg).

Kopaczewski, W.: Analyse électrocapillaire des colloïdes colorants. (Elektrocapillare Analyse gefärbter Kolloide.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **180**, Nr. 20, S. 1530—1533. 1925.

Die Arbeit umfaßt Untersuchungen an etwa 100 Kolloiden, die entweder von Natur gefärbt sind oder künstlich, und deren elektrocapillare Eigenschaften mit denen solcher Substanzen verglichen wurden, die im molekulardispersen Zustand sich befinden. Alle Versuche wurden mit dialysierten Systemen vorgenommen. Nach der Dialyse wurde bestimmt: elektrische Leitfähigkeit, Oberflächenspannung, Viscosität. Nur diejenigen kolloiden Systeme, die Werte aufwiesen, die hinreichend einleuchtend waren — vor allem hinsichtlich der Oberflächenspannung — wurden auf ihr elektrocapillares Verhalten verglichen. Nach Feststellung der Ladung wurden die Capillaritätsversuche unternommen. Streifen von Filtrierpapier aus einem einzigen Blatt wurden auf 24 Stunden in die Krystallierschale gehängt, die das Hydrosol enthielt. Konzentration aller Systeme 1 promill., ihre Viscosität gleich der des Wassers, ebenso ihre Oberflächenspannung. Der elektrische Widerstand schwankte zwischen 10 000 und 35 000 Ohm (Wasser = 6000 Ohm). Folgendes wurde beobachtet: 1. die Steighöhe von Elektrolyten in den Papierstreifen ist nicht bedingt durch deren elektrische Ladung. Die elektropositiven Farbstoffe zeigen bisweilen eine ebenso große Steighöhe wie die negativen (Säurefuchsin, Methylenblau, Trypoflavin) und umgekehrt (Auramin, basisches Fuchsin); 2. geringe Oberflächenspannung begünstigt das Aufsteigen der Kolloide und Elektrolyte (Brillantgrün, Hämoglobin u. a.); 3. elektronegative Kolloide zeigen eine Steighöhe wie das destillierte Wasser. Die obere Zone ist fast immer stärker gefärbt; 4. positive Kolloide zeigen ein unbedeutendes Steigvermögen. Sie gelangen

kaum leicht über das Eintauchniveau. Die Eintauchlinie ist infolge von Koagulation des Farbstoffes stärker gefärbt. In den darüberliegenden Zonen bemerkt man kaum eine Färbung; 5. die amphoteren Kolloide lassen keine Regelmäßigkeiten in ihrem Anstiegsgrad erkennen. Im Gegenteil sieht man während des Aufstiegs Bildung wechselnder Zonen, die Verf. auf die Bildung freier H- und OH-Ionen zurückführt. Mit nichtkolloiden Farben kann man diese Erscheinung nicht hervorrufen. Ist das Papier mit destilliertem Wasser befeuchtet, so beobachtet man die Effekte nicht. Die Erscheinungen sollen eine Methode ergeben, um rasch festzustellen, ob ein positives, negatives oder amphoteres, gefärbtes heterogenes System vorliegt. *Ettisch* (Berlin).

Drinker, Philip, and Robert M. Thomson: Determination of suspensoids by alternating-current precipitators. (Bestimmung von Suspensoiden durch Wechselstrom-Fäller.) (*Dep. of ventil. a. illumination, Harvard school of public health, Boston.*) Journ. of industr. hyg. Bd. 7, Nr. 6, S. 261—272. 1925.

Die transportablen Wechselstromfäller sollen zur quantitativen Bestimmung und mikroskopischen Untersuchung der Schwebeteilchen in Staubluft, Nebeln und Rauch dienen. Verff. geben zunächst eine kurze Charakteristik bisher benutzter, meist auf Verwendung von gleichgerichtetem Wechselstrom beruhender Fäller. Es wird vielfach bezweifelt, daß auch mit Wechselstrom eine wirksame Fällung möglich sei, doch ist nach den Erfahrungen der Verff. für kleine Fäller, die zu kurzen Versuchen dienen sollen, die Wechselstrommethode sowohl für leitende wie für nichtleitende Suspensoide brauchbar. Für nichtleitende Suspensoide ist bei kurzen und bei langen Versuchen die Wechselstrommethode, die das Prinzip des verdichteten Feldes benutzt, bei weitem vorzuziehen. Die wesentlichen Bestandteile des Fällers sind eine Vorrichtung zur Erzeugung des hochgespannten Wechselstromes (Transformator oder Induktorium), eine Sammel- oder „passive" Elektrode, eine Fällungs- oder „aktive" Elektrode, eine Vorrichtung zum Durchtreiben der Luft durch den Fäller und ein Gasgeschwindigkeitsmesser. Die Sammelelektrode besteht aus einem von einer Metallfolie (Aluminium) umhüllten Rohr eines durchsichtigen Dielektricums (Glas, Quarz). Durch dieses Rohr wird die zu untersuchende Luft geleitet. Zentral innerhalb der Sammelelektrode ist die Fällungselektrode angeordnet, bestehend aus einem in Glas eingekleideten geraden Kupferdraht. Zum bequemeren Sammeln des Niederschlages und zur Prüfung der Wirksamkeit des Fällers (Feststellung ob der Niederschlag am Ende des elektrischen Feldes eine scharfe Grenze bildet) sowie zu mikroskopischen Untersuchungen kann man, ausgenommen bei sehr kleinen Apparaten, die Sammelelektrode innen mit einem entfernbaren Glimmerblatt oder Celluloidfilm belegen. Es läßt sich so die Wirksamkeit der Filtration durch Gewebe, Masken und Respiratoren prüfen und eine winzige Menge von Rauchpartikeln entdecken. Wenn kein Celluloidfilm benutzt wird, insbesondere bei sehr kleinen Apparaten, kann die Glasumhüllung der Fällungselektrode fortgelassen werden, wodurch die Wirksamkeit gesteigert wird. Die Anordnung mit Transformator (5—50 l Gas pro Minute) wiegt 25—50 (englische) Pfund, diejenige der Verff., mit Edison-Akkumulatoren und Induktorium (2—8 l pro Minute) 13 Pfund. Die Ausbeuten betragen nahezu 100%. Bei Verwendung einer Celloidfolie eignet sich, da die Teilchen durch den elektrischen Strom in den Film hineingetrieben werden, das Präparat ohne weiteres zur mikroskopischen Untersuchung, insbesondere auch mit Ölimmersion. Ob sich bei nichteinheitlichen Suspensoiden eine Trennung durchführen lassen wird, ist noch nicht entschieden. *Walter Neumann.*

Mom, Ir. C. P.: Coagulation processes during the purification of river water I. (Ausflockungsvorgänge bei der Reinigung von Flußwasser. I.) (*Exp. stat. f. water purification, Manggarai.*) Mededeel. v. d. burgerlijken geneesk. dienst in Nederlandsch-Indië Jg. 1925, Nr. 1, S. 27—71. 1925.

Der Tjiliwongfluß in Batavia führt neben Quellwasser hauptsächlich Regenwasser aus den oberen Schichten des Erdbodens. Wegen der starken Zersetzung des tropischen Bodens und der großen Durchlässigkeit findet sich im Flußwasser in schwankenden Mengen Ton in kolloidaler Form und dementsprechend nur ein geringer Salzgehalt. Infolge der bei der starken Vegetation sehr intensiven biologischen Vorgänge gelangen Zersetzungsprodukte von Cellulose und Eiweißstoffen in das Flußwasser und verleihen ihm einen erdigen Geschmack. Die Reinigung solchen Wassers zu Versorgungszwecken ist daher sehr schwierig, zumal die Produkte der unvollkommenen Zersetzung organischer Stoffe erst recht störend wirken. Die Hauptsache ist die Beseitigung des kolloidalen Tons durch Ausflockung mit einem Zusatz von schwefelsaurer Tonerde. Verf. erörtert an der Hand früherer Untersuchungen die physikalischen und chemischen Vorgänge bei der Bildung und Erhaltung des kolloidalen Zustandes, die für die Praxis der Trinkwasserreinigung durch Koagulation von Bedeutung sind, besonders die Wasserstoffionenkonzentration, und teilt die Ergebnisse seiner eigenen Versuche über die Ausflockung des kolloidal gelösten Tons durch Zusatz von Alaun mit. Diese betreffen die Wirkung der Wasserstoffionen des Aluminiumions, des kolloidalen Aluminiumoxydions auf den Koagula-

tionsvorgang und damit die Grenzen, innerhalb deren die Ausflockung vor sich geht. Der eigentliche Koagulationsfaktor bei dem Prozeß ist das kolloidale Aluminiumoxyd. Untersucht wurde auch der Einfluß einiger anderer Bestandteile, nämlich des Schlammgehaltes und der organischen Substanz des Wassers. *Keiser* (Hamburg).°°

Bouwers, A.: Measurements of the intensity of X-rays. (Messung der Intensität von Röntgenstrahlen.) Acta radiol. Bd. **4**, H. 4, S. 368—376. 1925.

Verf. hat eine photographische Methode für die Messung der Intensität von Röntgenstrahlen ausgearbeitet und sie besonders zu Messungen im kontinuierlichen Röntgenstrahlenspektrum verwendet. (In einer früheren Untersuchung waren die Gesetze für die Schwärzung der photographischen Platte durch X-Strahlen studiert worden; Zeitschr. f. Physiol. **14**, 374. 1923; Physica **3**, 113. 1924). Im Seemann-Spektrograph benützt Verf. eine Lage von Röntgenfilms an Stelle einer einzigen Platte. So ist es möglich, die Wirkung von Variationen mit der Wellenlänge zu eliminieren. Um andere Fehlerquellen des Spektrographs und der Platten zu beseitigen, wurde das Instrument mittels einer Anzahl von monochromatischen Strahlen bekannter Intensität kontrolliert (K-Strahlen von Pt, W, Sb, Ag, Mo). Die Intensitäten dieser Strahlen werden mit einem Bolometer gemessen. Verf. bringt ferner eine Kurve, welche die Energieverteilung im kontinuierlichen Röntgenstrahlenspektrum zeigt und berichtet über Untersuchungen des photographischen Effekts der Röntgenstrahlen als einer Funktion der Wellenlänge. *Wreschner* (Berlin).

Nemenow, M.: Beitrag zur Theorie der biologischen Wirkung der Röntgenstrahlen. (*Staatsinst. f. Röntgenol. u. Radiol., Leningrad.*) Strahlentherapie Bd. **20**, H. 2, S. 299 bis 306. 1925.

Es handelt sich hier lediglich um theoretische Erörterungen über die biologische Wirkung der Röntgenstrahlen, die später durch Experimente gestützt werden sollen. Verf. legt zunächst dar, daß die in der Folge der Bestrahlung auftretenden Veränderungen keine spezifischen seien, sondern von den Eigenschaften des bestrahlten Gewebes abhängen; das Wesen des bestrahlten Prozesses sucht er in einer Schädigung des Zellstoffwechsels, der zu einer Retention der Stoffwechselprodukte und damit zu einem rascheren Tod der Zelle führt. Deshalb sind auch die meisten radiosensiblen Zellen solche, die altern, die kurz vor ihrem Ende stehen. Das Alter der Zelle darf natürlich nicht absolut genommen werden, es wird bestimmt durch das Verhältnis des bereits durchgemachten Teiles ihres Lebens zur ganzen Lebensdauer derselben. Die Karyokinese wird als beginnender Zeitpunkt ihres Todes aufgefaßt und in dieser Weise die Übereinstimmung mit dem Gesetz von Bergonié und Tribondeau erzielt. Auch die Reizwirkung der Röntgenstrahlen wird von diesem Gesichtspunkte aus erklärt. *Hartmann.*

Dhar, N. R., and R. P. Sanyal: Photosynthesis in tropical sunlight. (Photosynthesen im tropischen Sonnenlicht.) (*Chem. laborat., univ., Allahabad, India.*) Journ. of physical chem. Bd. **29**, Nr. 8, S. 926—934. 1925.

Verff. untersuchten die Bildung von Formaldehyd, Zucker, N-Verbindungen und noch verschiedener anderer Substanzen einerseits im Sonnenlicht und andrerseits im Ultraviolett einer Quecksilberlichtbogenlampe. Allgemeine Gesetzmäßigkeiten lassen sich noch nicht ableiten, es ist daher noch verfrüht, zu behaupten, daß die einfachsten Lebensprodukte durch Photosynthesen gebildet werden. (Experimentelle Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden.) *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Kolodny, Anatole: Tissue changes after experimental deep Roentgen irradiation. (Veränderungen im Gewebe nach tiefer experimenteller Röntgenbestrahlung.) (*Dep. of surg., univ., Iowa.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **1**, Nr. 3, S. 285—293. 1925.

In den vorliegenden Versuchen wurden Kaninchen einer intensiven Behandlung mit Röntgenstrahlen unterworfen, um die schädigenden Einflüsse auf die inneren Organe zu untersuchen: Röhrenstrom 5 Milliamp., Spannung 200 000 Volt, Filter 0,53 mm Cu; Haut-Fokusdistanz 70 cm, 2 Stunden Dauer, 1950 „e" pro qcm Haut. Bei einem Teil der Tiere wurde der ganze Körper bestrahlt, bei dem anderen nur das Epigastrium während einer Stunde, aber unter sonst gleichen Verhältnissen (eine dem Gewicht der Tiere entsprechende Durchschnittsdosis, wie sie für gewöhnlich Patienten bei der Tiefenbestrahlung verabreicht wird). Alle Tiere gingen vom 3.—9. Tag zugrunde. Die anatomischen Veränderungen in Leber, Milz, Niere und Darm waren sehr stark und betrafen vor allem ein fast völliges Verschwinden der Lymphocyten, welches zu einer außerordentlichen Reduktion der Milz führte; weiter einen starken Zerfall von Erythrocyten in allen untersuchten Organen, mit reicher Hämosiderinkörnelung in Endothel- und Bindegewebszellen, und degenerative Veränderungen an den Gefäßen mit Thrombose derselben. In der Leber zeigten sich zahlreiche nekrotische Herde, in welchen jedoch nach längerer Zeit wieder Neubildung von Leberzellen und Gallengängen einsetzte; in der Niere war stets eine schwere parenchymatöse Nephritis zu konstatieren mit trüber Schwellung der Rindenzellen und granulären Zylindern in den Kanälchen. In der

Milz sind lange Spindelzellen mit prominenten Kernen die vorherrschenden Elemente; die Gefäße sind häufig kollabiert, so daß die Milz im Verhältnis zu den anderen Organen sehr blutarm aussieht. Im Darmkanal findet sich schon sehr frühzeitig an vielen Stellen eine Desquamation des Schleimhautepithels, was in der Folge zu Geschwüren und Nekrosen der Schleimhaut führt mit drohender Perforation (in 1 Fall beobachtet). Außerdem wurde die Koagulabilität des Blutes untersucht (nach bei weniger stark bestrahlten Kaninchen nach der Methode von Brodde-Rossell) und eine deutliche Zunahme derselben festgestellt, die nach 24 Stunden ihre höchsten Werte erreicht. Verf. macht für diese letztere Erscheinung die Zerstörung der Lymphocyten und den Schwund der Malpighischen Körperchen in der Milz verantwortlich. *Hartmann* (München).

Ferroux, R., et S. Mutermilch: Action du rayonnement de l'émanation du radium sur le groupe toxique de la toxine tétanique. (Wirkung der Strahlung der Radiumemanation auf die toxische Gruppe des Tetanustoxins.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 608—610. 1925.

Entgegen den Angaben von Fabre und Ostrowsky fanden Verff., daß die radioaktiven Strahlen das Tetanusgift zerstören. Das zu den Versuchen verwendete Tetanustoxin aus dem Institut Pasteur enthielt pro Kubikzentimeter ca. 10 000 tödliche Dosen für eine Maus von 15—20 g. Nach der Bestrahlung wurde das Toxin auf das 1000fache verdünnt und 1 ccm, also 10 tödliche Dosen, einer Maus injiziert. Ein Vergleichstier erhielt die gleiche Menge unbestrahlten Toxins. Die Angaben über die aufgewendete Strahlungsenergie (von Radiumemanation plus aktivem Niederschlag) werden in Einheiten der während der Bestrahlung zerfallenen Radiumemanation gemacht, in Millicurie (mcδ) und Mikrocurie (μcδ). Bei Bestrahlung mit β- + γ-Strahlen, wobei sich die Emanation in einem 0,2 mm dicken Glasröhrchen in der Achse des Zylinders mit dem Toxin befand, wurden zur Zerstörung der toxischen Gruppe des Toxins in 1000facher Verdünnung 0,9 mcδ bei 24stündiger und 0,6—0,7 mcδ bei 48stündiger Bestrahlung gebraucht; mit γ-Strahlen allein (Emanation in einer Pt-Hülse von $^1/_2$ mm Dicke) waren 9 mcδ bei 48stündiger Bestrahlung erforderlich. Bei Verwendung der gesamten, also α-, β- und γ-Strahlung (Emanation in der Flüssigkeit gelöst) genügten bei 48stündiger Bestrahlung 15 μcδ zur Zerstörung der toxischen Gruppe. Für alle 3 Strahlenarten zeigte sich, daß die zur Vernichtung der toxischen Gruppe erforderliche Energiemenge um so kleiner ist, je länger die Bestrahlungsdauer ist, und daß sie für das gleiche Volum mit der Konzentration des Toxins steigt. *Walter Neumann* (Eilenburg).

Russ, Sidney: Discussion on the pathological basis of treatment by radiation. (Diskussion über die pathologische Basis der Strahlenbehandlung.) Brit. med. journ. Nr. **3373**, S. 340—341. 1925.

Kurze Zusammenfassung unserer bisherigen Anschauungen und Erkenntnisse über die Wirkung der Strahlenbehandlung (besonders Röntgen- und Radiumstrahlen), die darauf hinausgeht, daß die biologische Wirkung von derjenigen in Gasen und Flüssigkeiten sehr verschieden ist, daß wir im lebenden Gewebe es stets mit einem Komplex zu tun haben, der sein Gleichgewicht beständig den benachbarten, zum Teil mitbeteiligten Strukturen anzupassen hat, daß es deshalb nicht angängig ist, die Wirkung zu sehr auf einfache Bedingungen zurückzuführen, daß aber die bisherigen Ergebnisse, wenn auch noch keine völlig zufriedenstellende, so doch eine ausreichende pathologische Basis gewähren, um mit Erfolg auf ihr weiterbauen zu können. *Hartmann* (München).

Deskriptive Biochemie. Nahrungsmittelchemie.

Padoa, M., und B. Foresti: Neue Bestimmungen mit der Mikro-Verbrennungsbombe (II.). (*Allg. chem. Inst., Univ., Parma.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **58**, Nr. 7, S. 1339—1342. 1925.

Verff. berichten über weitere Bestimmungen mit ihrem Mikro-Eis-Calorimeter (Beschreibung: Gazz. chim. ital. **53** [II], 493, 1923). Ihre Apparatur ermöglicht Bestimmungen mit etwa 6—8 mg Substanz mit einer Genauigkeit von ca. 1,4‰. Verwandten sie einige Zentigramme, so stieg die Genauigkeit auf 0,2‰. Sie bestimmten die Verbrennungswärme des Rohrzuckers zu 3928,5 ± 0,98 und die der Benzoesäure zu 6292,8 ± 1,3 mittleren Calorien. — Der Apparat wird von der Firma F. Hugershoff, Leipzig, in den Handel gebracht.
Bálint (Budapest).

Flaschenträger, Bonifaz: Mikrobestimmung von Hydroxylgruppen mit Methylmagnesiumjodid nach Tschugaeff und Zerewitinoff. (*Physiol.-chem. Inst., Univ. Leipzig.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **146**, H. 4/6, S. 219—226. 1925.

Die Methode der russischen Autoren wird durch eine geeignete Apparatur und durch genaue Festlegung der Arbeitsweise so umgestaltet, daß an Stelle von 150 mg mit 3—10 mg Substanz gearbeitet werden kann. Einzelheiten im Original. *B. Flaschenträger* (Leipzig).

Yardin: Note sur les liquides antiseptiques chlorés préparés avec des produits industriels. (Notiz über chlorhaltige antiseptische Flüssigkeiten, hergestellt aus Handelswaren.) Journ. de pharmacie et de chim. Bd. **2**, Nr. 4, S. 141—142. 1925.

Vorschrift für die Herstellung der sog. „Dakinschen Lösung" für chirurgische Zwecke unter Verwendung Javelscher Lauge und Neutralisierung des überschüssigen Alkalis durch Essigsäure. *Spitta* (Berlin).

Breteau, Pierre: Observations sur la préparation des solutions antiseptiques chlorées. (Anmerkungen zur Herstellung chlorhaltiger antiseptischer Flüssigkeiten.) Journ. de pharmacie et de chim. Bd. **2**, Nr. 4, S. 142—143. 1925.

Zur Herstellung der sog. „Dakinschen Lösung" wird die Chlorierung einer Natriumbicarbonatlösung durch Javelsche Lauge empfohlen. *Spitta* (Berlin).

Halban, H. v.: Über die Natur der nicht dissoziierten Säuren. Zeitschr. f. Elektrochem. Bd. **31**, Nr. 8, S. 454—455. 1925.

Die von Hantzsch aufgestellte Theorie über echte und Pseudosäuren (vgl. diese Berichte **30**, 659 und folgendes Referat) sowie die Behauptung, daß in verdünnten Lösungen die nicht dissoziierten Moleküle der von ihm angenommenen echten Säuren spektrographisch nachgewiesen werden können, werden zum Teil von ihm selbst als auf Versuchsfehlern sich aufbauend zurückgenommen. Nur für konzentrierte Lösungen hält Hantzsch noch an seiner Theorie fest. Auch hiergegen hat v. Halban wichtige Gegengründe vorzubringen. *H. Rhode* (Köln).

Hantzsch, A.: Zur Natur der nicht dissoziierten Säuren. Zeitschr. f. Elektrochem. Bd. **31**, Nr. 8, S. 455—456. 1925.

Erwiderung an v. Halban. Hantzsch hält daran fest, daß 1. neben den gewöhnlichen Säuremolekülen noch eine undissoziierte Art vorkommt, deren Bau dem eines Anions entspricht, das also bei der Dissoziation unverändert bleibt; 2. daß diese Form im Gleichgewicht in ansehnlicher Menge vorhanden sein kann; 3. daß diese Pseudoform, Ion und nichtdissoziierte echte Form durch Strukturformeln festgelegt werden können. Der Nachweis wird an dem Beispiel Salpetersäure geführt. Während in der homogenen Säure neben ionisiertem $(NO_3)_3$, $[(HO)_3N]$ bzw. $(NO_3)[(HO)_2NO]$ nichtdissoziierte Pseudosäure vorkommt, besteht in konzentrierter wäßriger Lösung ein Gleichgewicht zwischen undissoziierter Pseudosäure O_2NOH, undissoziierter echter Säure $H[NO_3]$ bzw. ihres Hydrats und deren Ionen. *H. Rhode* (Köln).

Bettzieche, Fritz: Über die Einwirkung von Grignardreagens auf Aminosäuren. 5. Mitt. Acylwanderung bei Aminoalkoholen und Glykolen. (*Physiol.-chem. Inst., Univ. Leipzig.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **146**, H. 4/6, S. 227—240. 1925.

Bei den tertiären Aminoalkoholen mit Methyl- und Äthylgruppen wandert die Benzoylgruppe beim Behandeln mit Säuren (konz. H_2SO_4 und 20proz. HCl) vom Amino-N nach dem O der OH-Gruppe, während bei mit Phenyl- und Benzyl-belasteten Aminolen der Benzoesäurerest am Ende der Aminogruppe verbleibt oder nur höchst schwierig abzusprengen ist. Der Reaktionsmechanismus wird im Sinne Bergmanns diskutiert und als Zwischenprodukt das Oxazolin gefaßt. Die Versuche werden an den substituierten Aminolen des Äthans und Propans angestellt. Bei Behandlung der mit Äthyl belasteten Benzoylaminole mit salpetriger Säure in 12proz. Schwefelsäure entstehen Monobenzoesäurerester von Diolen, die wegen ihrer Beständigkeit gegen Chromsäure in Eisessiglösung keine freie sekundäre Alkoholgruppe tragen können. (IV. vgl. diese Berichte **30**, 188.) *B. Flaschenträger* (Leipzig).

Denigés, Georges: La cristallisation provoquée, en microchemie. Application à la diagnose de certains sucres et polyalcools. (Das Hervorrufen der Krystallisation in der Mikrochemie. Die Anwendung für die Identifizierung bestimmter Zuckerarten und der mehrwertigen Alkohole.) Mikrochemie Jg. **3**, H. 3/4, S. 33—37. 1925.

Eine große Anzahl von Substanzen, insbesondere die meisten organischen Verbindungen, bleiben nach Abdampfen der Flüssigkeit, in der sie gelöst sind, in einem glasigen, amorphen Zustande zurück. Die Krystallisation tritt bei einigen zuweilen nach längerer oder kürzerer Zeit ein; sie kann aber auch sehr lange ausbleiben. Für die mikrochemische Erkennung der Substanz sind jedoch die Krystalle meist unerläßlich. Man kann nun die Krystallisation hervorrufen, indem man die amorphe Masse mit einem Glasstab reibt, der vorher mit einer geringen Menge der entsprechenden pulverisierten, krystallinen Substanz bedeckt wurde. Es gelangen auf diese Weise einzelne Krystalle in Berührung mit der amorphen Masse. Ist diese mit der krystallinen Masse identisch, so tritt sehr bald von der Reibungsfläche aus eine Krystallisation ein, die schon mit bloßem Auge wahrzunehmen ist. Die Reaktion ist sehr spezifisch und kann leicht zur Identifizierung von verschiedenen organischen Substanzen (Erythrit, Perseit, Sorbit, Inosit, Quercit) benutzt werden. Will man noch die einzelnen Krystalle mikroskopisch untersuchen, so bringt man auf die krystallisierte Masse eine kleine Menge Lösungsmittel (eine Mischung von Aceton und Essigsäure), so daß nicht alle Krystalle gelöst werden,

und läßt es dann wieder verdampfen. Nach mehrmaliger Wiederholung hat man dann meist schöne Krystalle, die unter dem Mikroskop leicht zu erkennen sind. *H. Walter* (Heidelberg).

Winter, L. B.: A special form of polarimeter tube. (Eine besondere Form von Polarisationsröhren.) Journ. of physiol. Bd. **60**, Nr. 3, S. XXI. 1925.

Phenylosazone werden am besten durch Bestimmung der spezifischen Drehung und Beobachtung der Mutarotation identifiziert. Doch dunkelt die Lösung in Pyridin-Alkohol sehr rasch, wenn sie mit einem Metall in Berührung kommt. Dies wird durch Verwendung einer gläsernen Röhre von 1 dm Länge vermieden, die an beiden Enden mit einem Stopfen verschlossen ist, in den eine kreisrunde polierte Glasplatte eingekittet ist. Die Füllung geschieht durch eine seitliche Röhre. Wenn alle Verbindungen sorgfältig gedichtet sind tritt ein Dunkelwerden der Lösung nicht ein und Ablesungen können während eines Tages und darüber hinaus ausgeführt werden. 3 ccm werden erfordert um die Röhre zu füllen. Sie wird mit Hilfe einer Zuckerlösung von bekanntem Gehalt calibriert. *Küster* (Stuttgart).

Saillard, Emile: La méthode de Clerget (coefficients d'inversion). (Die Methode von Clerget [Inversions-Koeffizienten].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **181**, Nr. 3, S. 139—140. 1925.

Die Formel von Clerget stimmt, wenn es sich um eine französisch-normale Lösung reiner Saccharose handelt, die im Polarimeter 21,66°, im Saccharimeter 100° anzeigt. Bei Lösungen mit einem andern Zuckergehalt stimmt die Formel nicht. Es wurde der Inversionskoeffizient für reine Saccharose-Lösungen bestimmt, die in 100 ccm 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 g und das französische Normalgewicht enthielten. Die Saccharose wurde nach der Methode von Payen gereinigt. Die Inversion wurde bei gewöhnlicher Temperatur oder erwärmt (nach Clerget) ausgeführt. Bei der Inversion bei gewöhnlicher Temperatur wurden zu 100 ccm jeder Lösung 10 ccm reine HCl (22 Bé.) zugefügt. Die Inversion galt nach 25—28 Stunden als beendet. Bei der Inversion in der Wärme wurden die Kolben auf ein Wasserbad gesetzt. Die Wärmequelle wurde so gewählt, daß die Wärme in 11 Minuten von 20° auf 70° stieg. Nach 11 Minuten wurde die Flüssigkeit auf 20° abgekühlt. Die Koeffizienten sind bei gewöhnlicher Temperatur und beim Erhitzen die gleichen. Die Koeffizienten waren bei einer Lösung mit 4 g Saccharose 142,86 mit 6 g 143,04, mit 8 g 143,22, mit 10 g 143,41, mit 12 g 143,60, mit 14 g 143,79, mit 16 g 143,98, mit Normalgewicht 144. *Gartenschläger* (Leverkusen).

Biester, Alice, Mildred Weigley Wood and Cecile Stone Wahlin: Carbohydrate studies. I. The relative sweetness of pure sugars. (Kohlenhydratstudien. I. Der Süßigkeitsgrad reiner Zucker.) (*Div. of home economics, univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **73**, Nr. 2, S. 387—396. 1925.

Wenn man Lösungen von Sukrose und Galaktose mit wachsender Konzentration mit einer Lösung niedriger Konzentration in einer Serie vergleicht, so sind mit Hilfe des Geschmacks Unterschiede im Süßigkeitsgrade nicht genau zu erkennen. Der Unterschied in der Konzentration muß bei der Sukrose 1,5%, bei der Galaktose 4,75% betragen, um mit Genauigkeit einen Unterschied im Süßigkeitsgrade feststellen zu können. Zur Unterscheidung des Süßigkeitsgrades wurde daher eine neue Methode ausgearbeitet. Hierbei wurde die Mindestkonzentration jeden Zuckers, bei der durch mindestens 20 Untersucher noch ein süßer Geschmack bemerkt wurde, festgestellt. Man setzt den Wert 100 für Sukrose als Grundlage ein und vergleicht damit den Süßigkeitsgrad von Lactose, Raffinose, Galaktose, Rhamnose, Maltose, Xylose, Dextrose, Sukrose und Lävulose. Theoretisch besäßen die Monosaccharide, die durch vollständige Hydrolyse aus der Raffinose, Maltose, Lactose und Sukrose entstehen, einen höheren Süßigkeitsgrad als eine entsprechende Menge des nicht hydrolysierten Zuckers. Einige Tabellen geben nähere Mitteilungen an. *Gartenschläger* (Leverkusen).

Willaman, J. J., Cecile Stone Wahlin and Alice Biester: Carbohydrate studies. II. The relative sweetness of invert sugar. (Kohlenhydratstudien. II. Der Süßigkeitsgrad des Invertzuckers.) (*Div. of agricult. biochem. a. home economics, univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **73**, Nr. 2, S. 397—400. 1925.

Die Konzentration des Invertzuckers, einmal als Invertase, dann als Lösung gleicher Mengen Dextrose und Lävulose, bei der 20 Personen noch einen süßen Geschmack feststellten, wurde bestimmt und mit den Befunden für Sukrose verglichen. Wenn man in Rechnung stellt, daß 100 Teile Sukrose 105 Teile Dextrose und Lävulose im Gewicht liefern, und wenn man für Sukrose den Wert von 100 annimmt, so ist der Zahlenwert für Invertase- (Invert-) Zucker gleich 127,4 und der für synthetischen Invertzucker gleich 130,0. Durch die Inversion der Sukrose steigt der Süßigkeitsgrad um 27,4 bis 30%. *Gartenschläger* (Leverkusen).

Ciaccio, C.: Replica alla risposta del prof. V. Diamare. (Entgegnung auf die Antwort des Prof. V. Diamare.) Riv. di biol. Bd. **7**, H. 3, S. 297—305. 1925.

Temperamentvolle Polemik gegen Diamare und Richtigstellung einiger Einwände, die dieser gegen des Verf. Arbeit „Hervorhebung einiger Forschungen des Prof. Diamare über die Fette und Lipoide" (vgl. diese Berichte **33**, 274) erhoben hatte. *Schmitz* (Breslau).

Roffo, A. H., und L. M. Correa: Über die Umformung des Cholestearins durch Röntgenstrahlen. Bol. del inst. de med. exp. Jg. 1, Nr. 5, S. 344—345. 1925. (Spanisch.)

Aus den erhaltenen Resultaten ersieht man: a) Daß die durch die Strahlen auf des Cholesterin ausgeübte Aktion das Ergebnis einer Oxydation ist, welche, während sie das Molekül angreift, eine Säurewirkung erzeugt. b) Daß bei der Annahme der Formel von Windaus dieser Prozeß aus dem Kohleatom hervorgehen muß mit alkoholischer Wirkung. *Autoreferat.*

Zender, J.: De l'action de la peroxydase sur les tannins. (Über die Einwirkung der Peroxydase auf die Gerbstoffe.) (*Inst. de botan., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de physique et d'hist. natur. de Genève Bd. **42**, Nr. 1, S. 56—60. 1925.

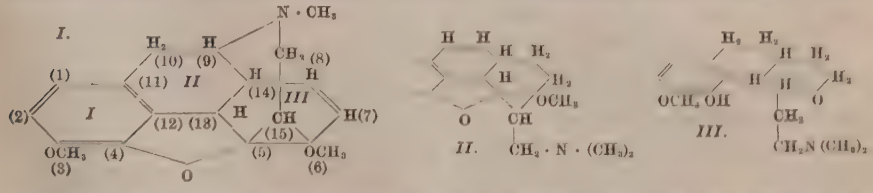
Ausgehend von der Beobachtung, daß die Bräunung von Bananenschalen, die für eine Einwirkung von Tyrosinase auf Tyrosin (oder einen ähnlichen Körper) gehalten werden könnte, in Wirklichkeit aber als ein Einfluß der Peroxydase in Gegenwart eines Sauerstoffentwicklers auf den in der Schale enthaltenen Gerbstoff erkannt worden ist, werden die Reaktionen geprüft, die dieses Ferment bei verschiedenen Gerbstoffen in 0,4 proz. Lösungen hervorzurufen vermag. Es werden die Gerbstoffe Tannin, Catechu, Gambir, Pistazie, Eichenrinde, Musacatechin und Mate (Stechpalmenart) angesetzt mit a) H_2O_2, b) H_2O_2 + Peroxydase, c) Peroxydase allein, d) H_2O_2 + Alkali + Peroxydase, e) Alkali + Peroxydase, f) Alkali allein. Die stärkste Reaktion zeigt Peroxydase in Gegenwart von H_2O_2 und Alkali (p_H 6,4—7), sie tritt als Fällung bzw. Färbung auf, die für die einzelnen Gerbstoffe charakteristisch ist. — Peroxydase allein verändert die Gerbstoffe mit Ausnahme von Mate nicht; Alkali in genannter Verdünnung ruft nur ganz geringe Veränderungen hervor. Die Intensität der Reaktion ist vom Verhältnis Peroxydase : H_2O_2 weitgehend abhängig; das Optimum liegt bei 1 Tl. Peroxydase (1proz. Lsg.) : 1,4 Tl. H_2O_2 (0,5 proz.). Aus diesen Resultaten wird geschlossen, daß bei dem Braun- bzw. Schwarzwerden der Pflanzen, Rinden, Schalen und Blätter (z. B. Tee) die Einwirkung der Peroxydase auf die Gerbstoffe eine beträchtliche Rolle spielt. *Otto Gerngroß* (Berlin-Grunewald).

Chapin, Robert M.: Does nicotine combine with calcium ions? (Verbindet sich Nicotin mit Calciumionen?) (*Biochem. div., bureau of animal industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of the Americ. chem. soc. Bd. **47**, Nr. 3, S. 892 bis 894. 1925.

Aus Versuchen mit Nicotin und $CaCl_2$ in alkalischer Lösung schließen Verff. im Gegensatz zu Graham und Carr (Journ. of the Amer. Chem. Soc. **46**, 695. 1925; diese Berichte **27**, 276), daß die von den genannten Autoren mitgeteilte Verbindung dieser beiden Substanzen nicht zu bestehen scheint. *P. Wolff* (Berlin).

Wieland, Heinrich, und Munio Kotake: Zur Konstitutionsfrage der Morphiumalkaloide. III. Liebigs Ann. d. Chem. Bd. **444**, H. 1, S. 69—93. 1925.

Die Verff. nehmen für Thebain nachstehende Konstitutionsformel (I) an und beweisen, daß eine Haftstelle von C_{15} unbedingt C_5 sein muß. Ausgehend vom Dihydrothebain wurde dessen Jodmethylat mit Kalilauge glatt zur tertiären Base (II) aufgespalten, und deren neugebildete Doppelbindung zwischen C_9 und C_{10} auf katalytischem Wege abgesättigt. Durch kurzes Erwärmen mit HCl verlor diese gesättigte Base Methylalkohol und ging unter Hydrolyse in ein Keton über, dessen Sauerstoffbrücke durch Hydrierung mit Aluminiumamalgam geöffnet wurde, woraus dann folgende Ketonbase (III) resultierte. Die Richtigkeit dieser



Formel wurde dadurch bewiesen, daß das Jodmethylat dieser Base mit Lauge zersetzt unter Abspaltung von Trimethylamin und Wasser einen cyclischen Äther, das Thebenon, lieferte,

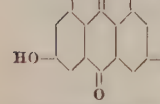
in dem die Gruppe — O · CH_2 · CH_2 — an C_4 und C_5 gebunden ist. Denn für diesen wie für die Base III gilt dasselbe. Sie bilden mit Amylnitrit und Äthylat nur eine Isonitrosoverbindung, mit Benzaldehyd und Piperonal auch unter den schärfsten Bedingungen nur ein Monobenzyliden- und -piperonylidenprodukt. Die Carbonylgruppe kann daher nicht von 2 CH_2-Gruppen umgeben sein. Dihydro-thebain durch Reduktion mit $PdCl_2$ aus salzsaurem Thebain. Farblose Prismen Sm. 161° bis 163°. N-methyl-dihydro-codein aus des-N-Methyl-dihydro-thebain Sm. 120° bis 121°, Jodmethylat Sm. 284°, Oxim, kurze Prismen aus Alkohol Sm. 191° bis 192,5°. Dihydro-des-N-methyl-dihydrothebain farbloses Öl, Jodmethylat aus Alkohol Sm. 217° bis 222°. Dihydro-des-N-methyl-dihydrocodeinon aus der vorherigen Substanz mit 2n-HCl unter Erwärmen oder aus Tetrahydromethylmorphimethin farblose Nädelchen, erweichen bei 95°, schmelzen bei 110°. Jodmethylat aus Alkohol Sm. 295°. Oximchlorhydrat, große Prismen Sm. 271° bis 272°. Freies Oxim, kurze Prismen aus Alkohol Sm. 183° bis 185°. des-N-Methyldihydro-thebainon, kurze Prismen, Sm. 180° bis 182°. Dihydro-des-N-methyl-dihydrothebainon (Ketonbase III) aus der vorherigen Substanz durch Hydrierung in schwach essigsaurer Lösung. Krystalle aus Alkohol Sm. 154° bis 156°. Pikrat, gelbe Prismen Sm. 185° bis 188°. Jodmethylat, Sm. 226° bis 229°. Piperonylidenverbindung, hellgelbe, kurze Prismen aus Alkohol Sm. 179° bis 181°. Thebenon aus der vorherigen Substanz durch Zersetzung dessen Jodmethylates mit Lauge, flache Prismen aus Alkohol, Sm. 134° bis 136°. Thebenonoxim, große farblose Krystalle aus Alkohol, Sm. 201° bis 204°. Mono-Isonitrosothebenon, lichtgelbe Prismen aus Alkohol, Sm. 165°. Mono-Benzalthebenon, farblose, seidenglänzende Blätter aus Alkohol, Sm. 162°. Mono-Piperonalthebenon, Krystalle aus Aceton, Sm. 185° bis 186°. (Vgl. diese Berichte **25**, 22.) *Hesse* (Breslau).

Guth, Bruno: Zur Chemie der höheren Pilze. (XVIII. Mitt.) Studien zur Muscarinfrage. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien, mathem.-naturw. Kl., Abt. IIb Bd. **133**, H. 10, S. 631—648. 1925.

Versuche, aus Trimethylamin einen mit Muscarin, dem giftigen Prinzip des Fliegenpilzes identischen Stoff zu synthetisieren, verliefen ergebnislos. Bei der Analyse der Pilzbasen nach Schmiedeberg und Koppe scheint die fraktionierte Krystallisation ihrer Goldchloride das Material als einheitlich zu erweisen; es dürfte im wesentlichen Cholin sein. Demnach scheint es eine Trimethylammoniumbase mit der physiologischen Wirkung des Muscarins gar nicht zu geben. Die Giftwirkung wäre dann auf ein Toxin zurückzuführen, das nur in geringen, bisher übersehenen Mengen vorkäme und eine Giftigkeit von höherer Größenordnung besäße. (Vgl. diese Berichte **22**, 55.) *O. Arnbeck* (Berlin).

Kögl, Fritz, und J. J. Postowsky: Untersuchungen über Pilzfarbstoffe. II. Über die Farbstoffe des blutroten Hautkopfes (Dermocybe sanguinea Wulf). (*Organ.-chem. Laborat., techn. Hochsch. München.*) Liebigs Ann. d. Chem. Bd. **444**, H. 1, S. 1 bis 7. 1925.

Getrocknete Pilze werden mit Alkohol erschöpfend extrahiert und der nach dem Eindampfen bleibende dunkle Rückstand mit 3 proz. NH_3-Lösung versetzt, wobei sich die Farbstoffe mit roter Farbe lösen. Nach dem Abfiltrieren von Schmieren wird angesäuert und dadurch die Farbstoffe als braune amorphe Flocken gefällt, diese werden abfiltriert, gewaschen und getrocknet, dann mit wenig warmem Pyridin gelöst. Bei sehr reichlich Wasserzusatz scheidet sich bei längerem Stehen aus der tiefbraunen Lösung der erste Farbstoff — das Emodin — in gelben Nadeln quantitativ ab. ($C_{15}H_{10}O_5$; Fp.: 253—254° aus Eisessig.) Emodin ist identisch mit dem Frangula-Emodin:



1,6,8 Trioxy-3-methyl-anthradimon.

Das Filtrat des Emodins wird salzsauer gemacht und scheidet dann in braunen Flecken das Dermocybin ab. Der durch Filtration gewonnene, gewaschene und getrocknete Niederschlag wird mit wenig Chloroform extrahiert, wodurch sich beim Abkühlen aus der roten Lösung das Dermocybin in Krystallen abscheidet. Zn = Staubdestillation ergibt: β-Methyl-Anthracen, die Acetylierung zeigt vier acetylierbare Hydroxylgruppen, die Zeiselbestimmung eine Methoxy-Gruppe, so daß Dermocybin als ein Tetraoxy-β-Methylanthrachinon mit dem Fp. 228° angesprochen werden muß. (I. vgl. diese Berichte **30**, 201.) *Kurt Schubert* (Berlin-Lichterfelde).

Hekma, E., und E. Brouwer: Über Schaumhäutchen im Sedimente der Voll- und der Zentrifugenmilch. (*Rijkslandbouwproefstation Hoorn.*) Verslag 1922 vereeniging

proefzuivelboerderij Hoorn, S. 25—38 u. Verslagen landbouwkundige onderzoekingen Nr. 28, S. 46—59. 1923. (Holländisch mit deutscher Zusammenfassung.)

Besonders in Zentrifugenmilch findet man eigentümliche, kreisrunde, doppelt konturierte Körperchen, die viel Ähnlichkeit mit gewissen Formen von roten Blutkörperchen haben. Zahl bis 2 000 000 pro ccm. Aus genauerer Untersuchung geht jedoch hervor, daß keine Erythrocyten vorliegen, indem es sich um 10—25 μ messende, kugelrunde Hüllen handelt, die eine homogene, deutlich sichtbare Wand haben, welche eine gewisse Menge (vielfach optisch leere) Flüssigkeit einschließt. In anderen Fällen jedoch, besonders bei den großen Körperchen, ist die Wand sehr dünn, eingedrückt oder gefaltet, so daß die ursprüngliche Form bisweilen kaum oder gar nicht mehr zu erkennen ist. Diese Körperchen findet man auch fast immer in normaler Vollmilch in kleineren, selten größeren Mengen. Hier Durchmesser 20—50 μ und zarter gebaut. Aus zahlreichen Versuchen geht hervor, daß die Gebilde immer entstehen, wenn die Milch schäumt. Kolloide Substanzen häufen sich an der Oberfläche der Schaumbläschen an und gehen in feste Form über (Gelbildung). Später verschwindet aus den kleinen Bläschen das Gas, indem es sich in der Flüssigkeit löst, wie das in den Schlußbeobachtungen mikroskopisch deutlich zu sehen war. Die Häutchen jedoch bleiben. Die „Schaumhäutchen", die man in der Magermilch findet, entstehen also aus dem Schaume, der sich beim Zentrifugieren bildet. Diejenigen, welche sich in der Vollmilch befinden, entstehen aus dem Schaume, der sich während des Melkens bildet. Die Schaumhäutchen bilden eine Fehlerquelle bei dem Trommsdorffschen Sedimentierversuche. *E. Brouwer* (Hoorn, Niederlande).

Hekma, E.: Zur Frage nach dem Vorhandensein von Fibrin in der normalen Milch. (*Rijkslandbouwproefstation Hoorn.*) Verslag 1922 vereeniging proefzuivelboerderij Hoorn S. 1—24 u. Verlagen landbouwkundige onderzoekingen Nr. 28, S. 22 bis 45. 1923. (Holländisch mit deutscher Zusammenfassung.)

Im Laufe von Untersuchungen betreffs des Milchgerinnungsvorganges stellte es sich heraus, daß unter Lab- und Säureeinfluß zarte Fädchen in der Milch erscheinen, die sich an dem mikrostrukturellen Aufbau der Gerinnsel beteiligen und Fibrinfädchen sehr ähnlich sind. Es wurde dabei den verschiedenen Zuständen, in denen das Fibrin im allgemeinen erscheinen kann, Rechnung getragen, vor allem dem gelösten, optisch leeren, und dem Fädchenzustand. Dementsprechend kam zur Prüfung der Milch auf Fibrin einesteils Blutserum und gesättigte Kochsalzlösung zur Verwendung und anderenteils die Dunkelfelduntersuchung sowie das Fibrinfärbungsverfahren nach Weigert. Fibrin wurde in der normalen Milch nicht aufgefunden, weder im gelösten noch im Fädchenzustande. Demzufolge dürfen die vorerwähnten, bei der Milchgerinnung erscheinenden Fädchen nicht als Fibrin betrachtet werden. Irgendeine Milch, in der Fibrin aufgefunden wird, wäre als nicht normal zu bezeichnen, sei es auch, daß diese Abnormität nicht notwendig synonym mit Untauglichkeit zu sein braucht. *E. Brouwer.*

Pfyl, B., und W. Samter: Über organisch gebundenen Phosphor im Milchserum. (*Reichsgesundheitsamt, Berlin.*) Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genußmittel Bd. **49**, H. 5, S. 253—262. 1925.

Im Anschluß an die Bestimmung der Alkalitäts- und Phosphatwerte von Milch und Milchserum (vgl. diese Berichte **30**, 516) wurden die Verff. auf die Anwesenheit bemerkenswerter Mengen von organisch gebundenem Phosphor im Milchserum aufmerksam, und zwar wurden davon bei den untersuchten Milchproben je Liter 93 bis 140 mg gefunden. Für die Gewinnung eines Mittelwertes wären weitere Untersuchungen notwendig. Was die Natur dieser löslichen, mit Calcium nicht fällbaren, verhältnismäßig leicht verseifbaren Verbindungen anlangt, so wäre in erster Linie an Phosphorfleischsäure zu denken. Jedenfalls bedürfen die bisher festgestellten Werte für den Gehalt an anorganischem und Gesamtphosphor in der Kuhmilch unter Berücksichtigung dieser neuen Feststellung einer Nachprüfung. *Spitta* (Berlin).

Allgemeine Physiologie und Pathologie.

Allgemeine Biologie. Zelle. Gewebe. Entwicklung. Vererbung. Zoologisches.

Jacobshagen, Eduard: Zur Promorphologie und promorphologischen Homologie der Metazoen. Biol. Zentralbl. Bd. **45**, H. 8, S. 472—483. 1925.

Verf. setzt sich mit Haeckels Individualitätslehre auseinander. Er gibt Definitionen der Begriffe Antimeren (im Sinne Haeckels und in seinem Sinne) Parameren und „Dipleuron". Die kongruenten Antimeren Haeckels lassen sich in zwei symmetrische Hälften zerlegen, sind also bilateralsymmetrische Gebilde. Es gibt also nur eine Kategorie von Antimeren, die symme-

trische. Eine aus zwei Antimeren bestehende morphologische Einheit mit bilateraler Symmetrie nennt Verf. ein Dipleuron. — Es gibt 1. Metazoen ohne Symmetrie (Schwämme): 2. Metazoen mit Symmetrie (alle anderen). Letztere besitzen als wichtigsten Formbestandteil das symmetrische Antimer (im Sinne Haeckels). Dieses ist die Hälfte eines Dipleurons. Die 2. Gruppe gliedert Verf. in a) primär paramer gebaute = Cnidarier: b) primär bilateral gebaute = alle übrigen. Sekundär paramer sind die Echinodermen, nicht metamer Tunicaten, Mollusken usw. Metamer Wirbeltiere und Gliedertiere. Verf. weist nach, das Haeckel einen Irrtum begangen hat, die Antimeren als Individualitätsstufen anzusprechen. Es sind symmetrische Teilstücke, nicht aber morphologische Individuen. *Dabelow* (Freiburg i. Br.).

Naef, Adolf: Der neue Menschenaffe. Naturwissenschaften Jg. **13**, H. 33, S. 705 bis 707. 1925.

Verf. bespricht die Form des Schädelfundes von Taungs (Australepithecus africanus), vertritt die auch sonst vertretene Auffassung, daß ein großer Teil der menschenähnlichen Merkmale dem jugendlichen Alter des Affen zuzuschreiben ist, der ohne Zweifel ein junger Gorilla ist. Die übrigbleibende größere Menschenähnlichkeit schreibt Verf. einer größeren Verwandtschaft zu ursprünglicheren gemeinsamen Ursprungsformen des Menschen und der Anthropoiden zu. *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Crétin, A.: Comment doit-on choisir un mordant histologique? La recherche du phosphore par l'intermédiaire d'un mordant. (Wie soll man eine histologische Beize wählen? Untersuchung des Phosphors durch Zwischenschaltung einer Beize.) Bull. d'histol. Bd. **2**, Nr. 5, S. 159—bis 166. 1925.

Die Arbeit, für deren interessante Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß, gibt allgemeine Ausführungen über die Beizen und behandelt ferner die Frage, ob die Beizen zur Phosphoruntersuchung nutzbar gemacht werden können. Berücksichtigt werden besonders Molybdän, Wolfram, Uran. *Röthig* (Charlottenburg).

Voorhoeve, H. C.: Über die Struktur des Zellprotoplasmas. (*Physiol. laborat., univ., Amsterdam.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **68**, 1. Hälfte, S. 2979—2983. 1924. (Holländisch.)

Verf. unterzieht die de Moulinschen Untersuchungen über die Homogenität des Zellplasmas einer Kritik. Er stellt die mit den Vitalfärbungen erzielten Ergebnisse den Befunden gegenüber, die de Moulin bei seiner Supravitalfärbung der Nervenzellen in Gelatine und Glaskörper erzielt hatte. Die Zellkerne färben sich nie vital. Färbbarkeit des Kernes ist ein sicheres Zeichen des Zelltodes. Also sind auch die Nervenzellen, in denen nach de Moulin die Kerne diffus blaugefärbt waren, tot. Die Tatsache, daß sich die Nißlschollen nach de Moulins Methode anfangs nicht gefärbt haben, ist kein Beweis für ihr Nichtvorhandensein. Denn man sieht oft auch im Dunkelfelde und Ultramikroskop gewisse sicher vorhandene Gebilde — Chondrosomen, Nucleolen usw. — nicht, obwohl sie, wie die Überfärbung bzw. Vitalfärbung zeigt, sicher da sind. Voorhoeve hat seine Beobachtungen an Gewebskulturen gemacht, in denen ja Zelleben und -tod leicht erkennbar waren infolge des Vorkommens oder Fehlens von Mitosen. Der Tod der von de Moulin untersuchten Nervenzellen ist wahrscheinlich durch Vergiftung mit Methylenblau, das der Gelatine bis zur starken Bläuung zugefügt war, verursacht worden. *Creutzfeldt* (Berlin).

Joyet-Lavergne, Ph.: Sur l'alvéoline et la constitution du cytoplasme dans les sporozoaires. (Über das Alveolin und den Bau des Cytoplasmas der Sporozoen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 18, S. 1427—1429. 1925.

Bei Erörterung der Frage, ob die bei Sporozoen so häufige wabenartige Struktur des Cytoplasmas mit der Gegenwart einer besonderen Substanz, des Alveolins, verknüpft, und welcher Art dieser Körper ist, kommt Verf. zu folgendem Resultat: Während bei Jugendstadien der Sporozoen das Cytoplasma granuliert erscheint, bildet sich mit dem Entstehen und Wachstum der Reservekörperchen durch deren gegenseitige Pression in der Plasmaflüssigkeit die alveoläre Struktur heraus. Mikrochemische Reaktionen erhellen den albuminoiden Charakter des Alveolargerüstes, und zwar stellt das Alveolin, wie die Farbreaktion von Kull erweist, das Gerinnungsprodukt von Chondriom und einem Albuminoidkörper dar, der gleich einer Flüssigkeit das ganze Cytoplasma durchdringt und zweckmäßig als Paleoplasma bezeichnet wird. Um diesen Körper müssen die bisher unterschiedenen 5 Elementarsubstanzen des Sporozoen-

Cytoplasmas (Chondriom, Golgiapparat, Paraglykogen, Lipoide und Fette, albuminoide Reservekörper) vermehrt werden. Der Golgi-Apparat der Sporozoen hat Beziehung zur Genese der Spermatozoiden. *Saling* (Charlottenburg).

Cole, William H., and Eugene Richmond: The use of chloretone as an anesthetic for paramecium. (Die Anwendung von Chloreton als Betäubungsmittel für Paramaecium.) (*Biol. laborat., Clark univ., Worcester, U. S. A.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **22**, Jan.-H., S. 231—233. 1925.

Je 1 Tropfen 0,12 proz. Chloretonlösung wurde mit 1 Tropfen die Paramaecien enthaltender Kulturflüssigkeit auf dem Objektträger gemischt, das Deckglas wurde mit Bienenwachs und weißer Vaseline (gemischt 1:3) umrandet. Spätestens nach 1 Stunde kamen die Paramaecien zur Ruhe, wobei aber die Cilien der Mundfurche, die undulierende Membran, die contractilen und Nahrungsvakuolen noch weiterarbeiteten. Die Narkose dauert 2—8 Tage, dann erwachen die Tiere und sterben innerhalb 24 Stunden. Für Kurszwecke empfiehlt es sich, die Mischung der Kulturflüssigkeit mit 0,132 proz. Lösung vorzunehmen; dann sind die Tiere nach spätestens 10 Min. betäubt, sterben allerdings innerhalb 24 Stunden. *Friedrich Alverdes* (Halle).

Fauré-Fremiet, E.: Action de quelques cations sur les amibocytes d'arénicole étudiés in vitro. (Über den Einfluß einiger Kationen auf die Amibocyten von Arenicola in Reagensglasversuchen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 18, S. 1436—1438. 1925.

Wiederholung der von Leo Loeb an den Amibocyten von Limulus angestellten Versuche, soweit sie die Bildung und Entstehung von „Pseudogeweben", wie sie in einer vorigen Arbeit (vgl. diese Berichte **32**, 469) beschrieben wurden, angehen. Aus der Lymphe junger Tiere können die Amibocyten unbeschadet in isotonische Lösungen verschiedener Salze von gleichem Säuregrad (p_H 7,2) gebracht werden. Die Eigenschaften des Plasmas ändern sich aber analog der dabei verwandten Kationen. Kochsalz bringt die Pseudopodien gut zur Entwicklung, $MgCl_2$ läßt an ihnen spitze und steife Ausläufer entstehen. In Gegenwart von Calciumchlorid neigen die hyalinen Membranen zur Ausbildung schmaler und dicker Verlängerungen. In KCl kommt es rasch zur Cytolyse. *Thoenes* (Leipzig).

Fauré-Fremiet, E.: Le mécanisme de la formation des complexes à partir de cellules d'éponges dissociées. (Über den Mechanismus der Bildung von Zellkomplexen aus isolierten Spongienzellen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 618—620. 1925.

Die Bildung von Zellkomplexen aus mechanisch isolierten Spongienzellen hängt von ihrer Beweglichkeit und ihrer Tendenz zur Agglutination ab. Diese Eigenschaften werden durch die Temperatur, die H-, Na- und Ca-Ionen des Mediums beeinflußt. Bei niedriger Temperatur ist die Bewegung so langsam, daß keine Zellkomplexe gebildet werden. Bei erhöhter Temperatur sind die Bewegungen stärker als die Kräfte, die die Zellen zusammenhalten. In einer $CaCl_2$-Lösung ist die Agglutination der Zellen viel stärker als in einer NaCl-Lösung. *Runnström* (Stockholm).

Baker, Lillian E., and Alexis Carrel: Lipoids as the growth-inhibiting factor in serum. (Lipoide als wachstum-hemmende Körper im Serum.) (*Laborat., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **42**, Nr. 2, S. 143—154. 1925.

Fibroblasten, in nativem Blutserum gezüchtet, zeigen ein erheblich geringeres Wachstum als in Tyrodes Lösung. Diese Hemmung ist viel geringer in Äther und vor allem Alkohol-Äther extrahiertem Serum; wird also durch die Lipoide veranlaßt. Lipoide anderer Herkunft wirken ebenfalls stark hemmend, indessen zeigen sich auch toxische Nebenwirkungen. *W. Beck* (Berlin-Dahlem).

Lubarsch, O.: Über Phagocytose und Phagocyten. (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. **4**, Nr. 26, S. 1248—1250. 1925.

Die Frage, welche Zellen die Fähigkeit des Fressens besitzen und demnach als Phagocyten zu bezeichnen sind, wird in dem Sinne beantwortet, daß jeder Versuch, aus-

schließlich einer bestimmten Zellart phagocytäre Eigenschaften zuzuschreiben, verfehlt ist, daß vielmehr mit wenigen Ausnahmen jede Zellart gelegentlich als Phagocyten auftreten kann. Phagocyten sind demnach keine besondere Klasse von Zellen, „sondern nur Tätigkeitszustände solcher aus besonderen Anlässen, die natürlich für bestimmte Zellen an bestimmten Orten häufiger zustande kommen als für andere" (Kuczynski). Voraussetzung dafür ist natürlich eine gewisse Lockerung des Zellverbandes, die den Zellen gestattet, sich freier zu bewegen. Diejenigen Zellen, die nicht in festen Zellverbänden leben, wie die hämatogenen und histogenen Wanderzellen, üben demgemäß in erster Linie und am häufigsten Freßtätigkeit aus und sind daher als obligate Phagocyten zu bezeichnen, während die in festen Verbänden lebenden seßhaften Gewebszellen als fakultative Phagocyten bezeichnet werden müssen. Die Zustände, unter denen die seßhaften Zellen Freßtätigkeit ausüben, sind schwer zu übersehen. Verf. ist der Meinung, daß es im allgemeinen überhaupt nicht die alten, sondern die in Umbildung bzw. Neubildung begriffenen seßhaften Zellen sind, die beweglich und phagocytär werden. In diesem Sinne sprechen die Beobachtungen an Gewebskulturen sowie das Auftreten der fakultativen Phagocyten dort, wo gleichzeitig Neubildungsvorgänge vorhanden sind, wie bei der braunen Induration der Lunge und der Desquamativpneumonie. — Bei der Frage, wie die Aufnahme körperlicher Bestandteile in die Zelle erfolgt, ist die Gegenüberstellung der eigenen Tätigkeit (Aktivität) und der von außen wirkenden chemisch-physikalischen Einflüsse weder richtig noch nötig, da hier kein Gegensatz vorliegt. Man kann nur für strittig halten, ob die Phagocytose mit Bewegungserscheinungen und Formveränderungen der Zellen verknüpft ist und diese wie Amöben die Teilchen in sich hineinziehen, oder ob anzunehmen ist, daß die Zellen sich ganz passiv verhalten und die körperlichen Gebilde hineingepreßt werden oder hineinfallen, ohne daß die Zellen eine Aktivität (nicht im psychischen, sondern im formalen Sinne) zeigen. Die Erfahrungen gerade wiederum bei den Gewebskulturen scheinen ein starker Beweis dafür zu sein, daß in den meisten Fällen ein aktiver Vorgang (im oben bezeichneten Sinne) vorliegt. *E. K. Wolff* (Berlin).

● **Boerner-Patzelt, D., A. Gödel und F. Standenath: Das Reticuloendothel. Sammelbericht über den gegenwärtigen Stand der Forschungsergebnisse. Mit einem Geleitwort von H. Pfeiffer.** Leipzig: Georg Thieme 1925. 124 S. G.-M. 3.90.

In dieser kleinen, ursprünglich für eine Wochenschrift gedachten Abhandlung findet sich auf engstem Raume zusammengedrängt eine Übersicht über den Entwicklungsgang und den heutigen Stand der Frage nach den morphologischen Besonderheiten, der Entwicklungsgeschichte, der Arbeitsleistung und der Pathologie des R.E.S. In vorzüglicher, klar gegliederter Weise, in allen Einzelheiten durch Verwendung des vorliegenden Schrifttums gestützt, erreichen die Verff. ihre Aufgabe durchaus, uns die Kenntnisse von diesem, für die mannigfachsten Lebensvorgänge wichtigen Zellsysteme zu übermitteln. Sie geben zugleich durch einen ausführlichen Quellennachweis die Möglichkeit an die Hand, in den Widerstreit der Meinungen und Tatsachen sich einzuarbeiten. — D. Boerner-Patzelt, der die Darstellung der Histologie und Entwicklungsgeschichte des R.E.S. zugefallen ist, schildert, wie durch die Entdeckung des Speicherungsvorganges elektronegativer Kolloide in bestimmten Zellen die Notwendigkeit, sie begrifflich zusammenzufassen, sich ergab. An der Hand der Entwicklungsgeschichte des Speicherzellsystems für elektronegative Kolloide in den Lymphdrüsen, in der Milz, im Knochenmark, in der Leber, im Briesel, in der Nebenniere und endlich im Bindegewebe erörtert sie die Berechtigung, wie weit schon von diesen Gesichtspunkten aus das Reticuloendothel zu einem System zusammengefaßt werden dürfe. Sie zeigt, daß es sich hier weniger um eine nach ihrem morphologischen als nach ihrem funktionellen Verhalten geschlossene Einheit handelt, wiewohl eine Verwandtschaft auch nach der äußeren Erscheinungsform und namentlich nach der Herkunft der Zellen nicht bestritten werden könne. — F. Standenath gibt zunächst eine Begriffsbestimmung des Speicherzellensystems vom funktionellen Standpunkte aus,

bespricht sodann die speicherbaren Stoffe und den Einfluß, den der Vorgang der Stapelung auf das Abwandern von in die Blutbahn eingebrachten Kolloiden besitzt. Sodann werden die einzelnen Phasen der Speicherung und jene Umstände angeführt, von denen die Geschwindigkeit, der Umfang und die Verteilung der Kolloide in diesen Zellformen abhängt (chemische Eigenart, Ladungssinn, Dispersitätsgrad, Diffusionsvermögen, Zustand der Speicherzellen, Art und Ort der Einverleibung, Tierart). Der Vorgang der primären Speicherung wird von dem einer sekundären, durch Wanderung bedingten, abgegrenzt und auf die Ausscheidung solcher Kolloide hingewiesen. Es wird die Bedeutung des R.E.S. für den inneren Stoffwechsel des Hämoglobins, des Eisens, der Fette, des Cholesterins und des Eiweiß erörtert. Die Beziehungen dieser Mesenchymzellen zur Immunkörperbildung und zum Blutbilde, die Möglichkeit, durch ihre Reizung die Abwehr gegen Infekte und Gifte zu steigern, die Zulässigkeit des Begriffes der „Blockade" werden ausführlich besprochen. Besonders erwähnt sei schließlich der Hinweis auf die Gefahren und die Organschädigungen, die durch Kolloideinspritzung in die Blutbahn heraufbeschworen werden können, wenn der Eingriff in Unkenntnis der besonderen Eigenschaften des zu speichernden Stoffes unternommen wird. — A. Gödel schildert die pathologische Anatomie des Speicherzellensystems. Sein Verhalten und seine Bedeutung bei Störungen des Stoffwechsels werden an der Hand der experimentellen Cholesteatose, der Gaucherschen Krankheit, der Xanthombildung (Fettstoffwechsel!), der Amyloidose (Eiweißstoffwechsel) besprochen. Einen breiten Raum nimmt mit Recht eine Kritik der Versuche ein, die zur Klärung der Frage nach der Aufgabe des R.E. besonders der Leber und Milz für den krankhaften Hämoglobin- und Eisenstoffwechsel, sowie der Gallenfarbstoffbildung unternommen wurden. Das geschieht namentlich an Hand der Erkrankungsbilder der allgemeinen Hämosiderose und Hämochromatose und der verschiedenen Ikterusformen. Bei der Besprechung der Gallenfarbstoffbildung konnten die jüngsten und entscheidenden Versuche von Mann und Magath, Asher u. a. nicht mehr berücksichtigt werden, die erst während der Drucklegung bekannt wurden. — Ein zweiter Abschnitt bringt das Verhalten des R.E.S. bei Abwehrvorgängen des Körpers, wie wir es bei chronischen und akuten Infekten sowie für den Transport kleinster Fremdkörper als besonders wichtig kennengelernt haben. Schließlich werden die krankhaften Wachstumsvorgänge des Speicherzellensystems (besonders die myeloische Metaplasie) sowie seine Geschwülste (Hämangioendotheliom der Leber, Endotheliom der Milz und Lymphdrüsen) besprochen. — Aus dem Geschilderten ergibt sich der reiche Inhalt der kleinen Schrift, die in vorzüglicher und klarer Weise rasch über alle wichtigen Teilgebiete der Speicherzellenfrage unterrichtet. *H. Pfeiffer* (Graz).

Saggioro, Oda Ivetta: Alterazioni istologiche indotte in diversi organi animali mediante introduzione parenterica di disintegrato degli organi corrispondenti. (Über das Auftreten histologischer Veränderungen in verschiedenen tierischen Organen infolge parenteraler Einverleibung der aus den analogen Organen gewonnenen Abbaustoffe.) Arch. di biol. Bd. **1**, Nr. 3, S. 161—167. 1924.

Entsprechende Versuche an Meerschweinchen zeigten, daß die durch Verdauung abgebauten Eiweißbestandteile eines Organs die für das unversehrte Organ spezifischen biologischen Eigenschaften bei der parenteralen Einfuhr in den Tierkörper bewahren und wie das unversehrt einverleibte Organ Veränderungen in dem gleichen Organ des Versuchstieres setzten. Die Injektionen rufen die Bildung von spezifischen Stoffen hervor, welche das Auftreten degenerativer Erscheinungen und entwicklungshemmender Vorgänge bewirken. Die Versuche wurden in der Weise angestellt, daß die Haut mit den Haaren, der Hoden, die Niere und Nebenniere vom Meerschweinchen einer Verdauung mit Pepsin-Salzsäure bis zum ersten Auftreten der Aminosäurereaktion unterworfen wurden. Von den so erhaltenen Lösungen eines jeden Organs wurden je 6 Meerschweinchen 20 subcutane Injektionen innerhalb von 40 Tagen verabreicht und hernach die Organe histologisch untersucht. Nur die analogen Organe zeigten Veränderungen, und zwar die Haut Hemmungen in der Entwicklung der Haare und Papillen, der Hoden, die Niere und die Nebenniere degenerative Erscheinungen.
Josef Lehner (Wien).

Dustin, A.-P.: A propos d'un travail de Wätjen sur l'action de l'arsenic sur les organes lymphoïdes. (Bemerkungen zu der Arbeit von Wätjen über die Wirkung des Arseniks auf lymphoide Organe.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 25, S. 467—468. 1925.

Die von Wätjen an den lymphoiden Organen nach Arsenik beobachteten Veränderungen sind dieselben, die Verf. nach brüsker Änderung von p_H oder Injektion von Trypanblau und Trypaflavin beobachtet hat. Verf. bedauert, daß Wätjen die kleinen Thymuszellen nicht berücksichtigt hat und die vom Verf. aufgestellten Beziehungen zwischen Pyknosewellen und Mitosewellen, karyoklastischen Krisen nicht kannte, da Dustin eine Nachprüfung seiner für die Therapie maligner Geschwülste wichtigen Befunde für wünschenswert hält. (Wätjen, vgl. diese Berichte **32**, 833.) *Renner* (Altona).

Argaud, R., et A. Viéla: Sur la capsule amygdalienne. (Über die Kapsel der Mandel.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 574—576. 1925.

Die Autoren weisen auf die praktische Bedeutung der Frage nach der Natur der Mandelkapsel hin. Sie haben die Histogenese dieser Kapsel bei menschlichen Embryonen von 9 cm Steiß-Scheitellänge angefangen bis zur Geburt und ihr weiteres Verhalten bei Erwachsenen und Greisen untersucht, um zu einem besseren Verständnis ihrer Natur und Beziehungen zur Muskulatur und Faserhaut des Pharynx zu kommen. Die Kapsel entsteht zunächst nur an den seitlichen Teilen durch eine Oberflächenverdichtung des retikulären Gewebes des Organs und ist somit vielmehr als ein Produkt des Pharynxepithels, als ein Abkömmling des umgebenden Bindegewebes zu betrachten. Eine Faserhaut des Pharynx fehlt während des fetalen Lebens. Von der faserig-muskulösen Wand des Pharynx wird die Kapsel durch lockeres Bindegewebe getrennt. Im weiteren Vordringen nimmt die Kapsel da und dort Muskelfasern in sich auf. Nach der Geburt trennt sie sich allmählich von der Muskelhaut durch Zwischenlagerung einer wirklichen, immer dicker werdenden Pharynxfibrosa. Beim Erwachsenen und besonders beim Greise ist die Kapsel reich mit Blutgefäßen versehen, besitzt ein mächtiges, schalenförmiges Netz dicker elastischer Fasern und schließt da und dort Muskelfasern ein. Diese Einrichtungen bilden nicht nur einen Schutz, sondern spielen auch eine gewisse mechanische Rolle bei der Auspressung der erzeugten „Säfte". *Jos. Schaffer.*

Lams, H.: Infiltration de globules blancs éosinophiles dans l'utérus, l'oviducte et l'ovaire de la rate. (Infiltration eosinophiler weißer Blutkörperchen im Uterus, Eileiter und Eierstock der Ratte.) (*Laborat. d'histol. normale et d'embryol., fac. de méd., univ., Gand.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 16, S. 1338 bis 1340. 1925.

Eine Nachprüfung der von Moulonguet (vgl. diese Berichte **31**, 341) beschriebenen „scarlatophilen" Körnchenzellen im Uterus der Ratte erweist diese Gebilde als durch Auswanderung aus den Blutgefäßen dahin gelangte weiße Blutkörperchen. Außer durch Scharlach R lassen sich die Granula (im Gegensatz zu der Angabe jenes Autors) mit Eosin färben, wenn man nur bei der Fixierung des Materials Chromsäure und Osmiumsäure vermeidet, außerdem sehr intensiv mit Eosin färbt, ehe man die Eisenalaunbeizung für die spätere Hämatoxylinfärbung vornimmt. Man findet diese Zellen konstant in der Uteruswand, im Bindegewebe der Eileiter und des Periovarium, weniger in dem des Ovarium selbst und der gelben Körper. Dorthin wandern sie durch die Gefäßwand, um dann unter Pyknose des Kerns und Zusammenfließen der Granula unterzugehen, nachdem sie als Phagocyten die Reste von zum Untergang gelangenden Gebilden, überschüssige Spermatozoen, beim Wurf zurückgebliebene embryonale Reste u. a. m. aufgesaugt haben. Sie beseitigen so Substanzen, die sonst den Chemismus des Blutes ungünstig beeinflussen können. *Flesch* (Hochwaldhausen).°°

Levi, Marianna: Studi sulla curva di accrescimento delle fibre muscolari striate. (Studien über die Wachstumskurve der quergestreiften Muskelfasern.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **21**, H. 2, S. 264—272. 1924.

Alle Muskelfasern des Rectus sup. oculi und des Rectus femoris zeigen während der fetalen und der postnatalen Entwicklungsperiode ein Dickenwachstum. Dieses ist aber nach Art und Muskel verschieden. Beim Menschen beginnt das stärkere Wachstum der Rectus-femoris-Fasern erst im 10. Lebensjahre und verstärkt sich bis zum 22. Jahre; bei der Ratte beginnt es schon während der fetalen Periode und hält bis zum 2. Lebensmonat an. In allen Muskeln bleiben eine Reihe von Fasern im Wachstum zurück. (Vgl. diese Berichte **32**, 857.) *Wachholder* (Breslau).

Battaglia, Filippo: Ricerche istologiche ed istochimiche sul testicolo dei selaci con speciale riguardo alle cellule interstiziali. Considerazioni generali sul metabolismo

intermediario del testicolo. (Histologische und histochemische Untersuchungen des Hodens der Selachier unter besonderer Berücksichtigung der Zwischenzellen. Allgemeine Betrachtungen über den intermediären Stoffwechsel des Hodens.) (*Istit. di patol. gen., univ., Messina.*) Riv. di biol. Bd. **7**, H. 3, S. 283—296. 1925.

Bei einigen Selachiern wurde schon von anderer Seite das Vorkommen von Zwischenzellen nachgewiesen. Verf. untersuchte den Hoden von Raja clavata, Mustelus vulgaris, Scyllium canicula und catulus auf das Vorkommen von Leydigschen Zwischenzellen unter besonderer Berücksichtigung ihres Lipoidgehaltes. Bei allen untersuchten Arten wurden lipoidhaltige Zwischenzellen mesodermalen Ursprunges wie bei Säugetieren gefunden. Die histologischen und mikrochemischen Befunde sprechen für einen intermediären Lipoidstoffwechsel der Zwischenzellen. In den Zwischenzellen im Bereiche von Kanälchen mit unreifen Samenzellen kommen nur reine Lipoide vor, während die Zwischenzellen zwischen Kanälchen mit reifem Inhalt Lipoide und Chromolipoide enthalten. Die Sertolischen Zellen enthalten vor der Ausstoßung des Spermas reine Lipoide, nach der Ausstoßung desselben Lipoide und Chromolipoide.
v. Schumacher (Innsbruck).

Bittner, Heinrich: Pigmentierte Hoden beim Hausgeflügel. (*Pathol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Berlin. tierärztl. Wochenschr. Jg. **41**, Nr. 34, S. 533—538. 1925.

Bei den Hausgeflügelarten fand sich verschieden häufig, bei Hühnern und Truthahnen nicht selten ein Hoden, meist der rechte pigmentiert. Die Färbung war bläulichgrau bis schwarz. Bedingt ist sie durch große, verästelte oder runde Pigmentzellen, die neben den Leydigschen Zellen im Interstitium liegen. Während letztere im Zentrum des intertubulären Raumes liegen, bilden die Pigmentzellen ein oft mehrschichtiges Netz um die Tubuli. Auch in der Tunica albuginea trifft man sie manchmal, niemals aber in der Umgebung des Hodens. Das Melanin tritt in Form rundlicher Körner auf, Fetttropfen finden sich nie in den Zellen. Die Ursache dieser Pigmentierung scheint weder im Alter, der Farbe noch in der Rasse der Tiere zu liegen. Da fast alle Hoden vor oder im Beginn der Vermehrung der Keimzellen standen, ist vielleicht der lebhaft gesteigerte Stoffwechsel des wachsenden Hodens als Ursache anzusehen.
Hoepke (Heidelberg).

Chatton, Edouard, et Mme Chatton: L'action des facteurs externes sur la sexualité des infusoires. Bactéries zygogènes et azygogènes. Zygose bactérienne et zygose saline. (Die Wirkung äußerer Faktoren auf die Sexualität der Infusorien. Zygogene und azygogene Bakterien. Zygose durch Bakterien und Zygose durch Salze.) (*Inst. de zool. et de biol. gén., univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 675—678. 1925.

Es wird Glaucoma scintillans in einem sterilen Dekokt von getrocknetem Klee kultiviert, in dem keine Konjugationen auftreten. Es werden den Versuchskulturen zugesetzt: $CaCl_2$, F_2Cl_6 und ein Gemisch von beiden, ferner abgetötete Bakterien. Manche Bakterien rufen Konjugation hervor, andere nicht, und zwar ist diese Reaktion nicht nur artspezifisch, sondern bestimmten Bakterienfamilien eigentümlich. So wirken azygogen Knöllchenbakterien der Leguminosen, Typhus und Paratyphus A, schwach zygogen wirken Coli, Paracoli, Paratyphus B, stärker Mikrokokkus, B. foecalis-alcaligenis u. a. Die Salze wirken stärker als die Bakterien, Fe_2Cl_6 stärker als $CaCl_2$, Mischung der beiden Salze stärker als jedes einzeln. Bei manchen Bakterien wird die Wirkung durch Zusatz von Salzen verstärkt, bei anderen nicht, so daß man bei Bakterien und Salzen zwei getrennte Faktoren in bezug auf ihre zygogene Wirkung annehmen muß. Es ist ferner zu untersuchen, wie sich die von Jennings aufgestellten konjugierenden und nicht konjugierenden Rassen diesen Salzen und Bakterien gegenüber verhalten.
Schiffmann (Hamburg).

Zawadowski, M. M.: Sul meccanismo d'azione del cianuro di potassio sulla cellula vivente (ovo di Ascaris megalocephala). (Über den Mechanismus der Wirkung des Kaliumcyanids auf die lebende Zelle [das Ei von Ascaris megalocephala].) (*Laborat. di biol. sperim., giardino zool., Mosca.*) Biochem. e terap. sperim. Jg. **12**, H. 7, S. 281—292. 1925.

Eine KCN-Lösung ($^1/_{3000}$—2 n) verzögert oder hemmt die Entwicklung des Eies von Ascaris megalocephala. In Konzentrationen, die niedriger als $^1/_{3000}$ n sind, geht die Entwicklung unbehindert weiter. Nach Überführung der Eier in KCN-freies Wasser tritt wieder Entwicklung ein, wenn die Behandlung nicht zu lange gedauert hat. Besonders bei den höheren Konzentrationen dauert der Stillstand der Eier nach Überführung in KCN-freies Wasser noch eine Zeit lang fort. Die Wirkung der KCN-Lösung hängt von der Konzentration und der Dauer der Behandlung ab. Unter der Wirkung der KCN-Behandlung tritt eine schnelle Abnahme des Sauerstoffverbrauches ein; es

konnte aber nachgewiesen werden, daß noch in einer 2 n-Lösung Sauerstoff aufgenommen wird, obgleich in sehr geringen Mengen. KCN vermindert wahrscheinlich nicht die Permeabilität der lipoiden Dottermembran für Sauerstoff, sondern KCN wirkt auf intracelluläre Fermente. Dagegen hängt die Herabsetzung der Sauerstoffaufnahme nicht von einer Zerstörung der Plasmastruktur ab. KCN erhöht die Permeabilität der Dottermembran für Salze, besonders $AgNO_3$. *J. Runnström* (Stockholm).

Rogalski, Th.: Action de l'acide carbonique sur le développement de l'œuf de poule. (Die Wirkung der Kohlensäure auf die Entwicklung des Hühnereies.) (*Inst. d'embryol., fac. de méd., univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 706—708. 1925.

Die Kohlensäure setzt die Schnelligkeit der Entwicklung des Hühnereies herab, bzw. verhindert sie bei längerer Einwirkung und steht in dieser Hinsicht in Parallele mit der Wirkung der X-Strahlen. *Cori* (Prag).

Coghill, G. E., and Fred L. Soper: The development of the pronephros in relation to the behavior pattern in amblystoma. (Die Entwicklung der Vorniere in Beziehung zur Gesamtentwickelung bei Amblystoma.) (*Dep. of anat., univ. of Kansas, Lawrence.*) Anat. record Bd. **30**, Nr. 4, S. 321—325. 1925.

Ist ein Auszug aus einer größeren, noch nicht veröffentlichten Arbeit über die Entwicklung der Vorniere und des Wolffschen Ganges und lehnt sich an bereits publizierte Abhandlungen von Coghill (vgl. diese Berichte **31**, 423) und seinen Schülern Moore und Faris (vgl. diese Berichte **29**, 700, 849) über die Entwicklung von Amblystoma an. C. hat in der Entwicklung von Amblystoma vier Stadien unterschieden, zu welchen die Ausbildung der Vorniere und des Wolffschen Ganges in Beziehung gebracht wird. Im 1. Stadium (non-motile stage) sind zwei Nephrostome vorhanden, die Tubuli und der Vornierengang sind aber noch solide Zellstränge ohne Lumen, wenn man von gelegentlichen Spalten zwischen den Zellen absieht. Pigmentkörnchen sind in den Zellen in dichten Gruppen vorhanden, ebenso Dotter in gleichmäßiger Verteilung. Die an das Cölom angrenzenden Nephrostomzellen besitzen feine Cilienfortsätze. In dem 2. Stadium (early flexure stage) sind die Cilien der Nephrostomazellen am Cölom gut ausgebildet und beginnen auch an den tieferen Zellen im Nephrostom zu erscheinen; sie sind gegen das Cölom gerichtet. Der Tubulus am 2. Nephrostom ist etwas gewunden und besitzt ein enges Lumen. Ebenso hat der Vornierengang ein Lumen, welches sich in die Kloake öffnet. Im 3. Stadium (coil stage) ist der Cuticularsaum unter den Cilien der Nephrostomzellen deutlich, die Cilien sind jetzt nach innen gegen das Lumen des Tubulus gerichtet. Der letztere ist länger und wird viel mehr gewunden. Das Lumen des Vornierenganges ist 3—4 mal so weit als vorher. Die Glomeruli sind gut entwickelt. Der Dotter ist aus den Zellen meist verschwunden. Im 4. Stadium (early swimming stage) ist die Vorniere eine verwickelte Maße von gewundenen Tubuli geworden. Die Nephrostom- und Tubuluszellen sind kleiner als vorher und führen noch weniger Dotter. Die Glomeruli sind groß, sackförmig und ragen in das Cölom vor. Aus diesen Befunden schließen die Autoren, daß die Vorniere auf dem 2. Stadium noch nicht funktioniert, dagegen im 3. Stadium (coil stage) ihre endgültige Funktion erlangt hat, dies um so mehr, als zu dieser Zeit auch der Gefäßkreislauf zuerst vollständig wird. Auf diesem Stadium erlangen auch die Muskeln ihre volle Kontraktionsstärke und ziehen sich krampfartig zusammen, werden aber noch nicht von Blutgefäßen durchzogen. Durch diese Muskelzuckungen werden Verbrauchsstoffe erzeugt, die von der Niere eliminiert werden müssen. In einem Schlußkapitel wird die Frage ventiliert, woher es kommt, daß die Vorniere sich so weit vorne kranialwärts anlegt und die weitere Nierenbildung von dort caudalwärts fortschreitet. Die Autoren sind geneigt, die kranialwärts vorgeschobene Lage der Vorniere mit der vorzeitig starken Ausbildung des Gehirns in Beziehung zu bringen. Durch die schnelle und mächtige Differenzierung des Gehirns werden hier vorne Verbrauchsstoffe gebildet, die von der Niere entfernt werden müssen.
Ballowitz (Münster i. W.).

Weber, A.: Involution de la cavité péribranchiale après la métamorphose des batraciens anoures. (Die Rückbildung der Peribranchialhöhle nach der Metamorphose bei anuren Batrachiern.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 25, S. 410—412. 1925.

Die Durchbrechung der Operularmembran ist abhängig von der Anwesenheit von Hautdrüsen in der Hautbedeckung der vorderen Extremität. Nach Weber entsteht das Perforationsloch durch eine verdauende Wirkung des Sekretes dieser Hautdrüsen. Durch die entstandene Öffnung tritt dann das Vorderbein ins Freie. Im weiteren Verlauf kommt es zu einer raschen Rückbildung des Endothels der Operularhöhle und einer narbigen Zusammenziehung des darunter gelegenen Bindegewebes, wobei wahrscheinlich auch die Einwirkung der Luft eine Rolle spielt. Bei Tieren, welchen die Vorderbeinanlagen und damit auch die Hautdrüsen

experimentell entfernt worden sind, kommt es niemals zu einem Durchbruch der Opercularmembran. Das Spiraculum verschwindet in diesem Fall durch Verlöten seiner Wandung, die Kiemen atrophieren, die Verbindungen zur Mundhöhle schließen sich und die Peribranchialhöhlen bilden sich zu einer oder mehreren Cysten um, die mit gut erhaltenen Endothelien ausgekleidet und mit den Zerfallsmassen der Kiemen gefüllt sind. *B. Romeis* (München).

Taube, Erwin: Zur Frage der Chimärenbildung und Umstimmbarkeit. (*Herder-Inst., Riga.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **105**, H. 3, S. 581—586. 1925.

Verf. hatte seinerzeit über folgende Versuche berichtet (dies. Ber. **10**, 194): Eine Extremität von Triton wird enthäutet und mit roter Bauchhaut überzogen; innerhalb des mit der Manschette überdeckten Beinbezirkes wird dann amputiert, so daß in der Wundfläche statt Extremitätenhaut die transplantierte Bauchhaut zugegen ist. Das Extremitätenregenerat, das aus dem Stunpf hervorgeht, ist dann aber wieder mit typischer Beinhaut überzogen. Die Manschette hatte inzwischen ihre ursprünglichen Charaktere in der Hauptsache gewahrt. Taube deutete den Befund so, daß er annahm, das Material zur Hautbedeckung des Regenerates stammte aus den Wundrändern der transplantierten Bauchhaut, würde aber durch die unterliegenden Beingewebe des Regenerates im Sinne von Extremitätenhaut umgestimmt. Referent hat nun in einer kritischen Besprechung (Jahresber. ü. d. ges. Physiol. 3, 1924) auf die Schwierigkeiten, die dieser Deutung entgegenstehen, hingewiesen, insbesondere auch hervorgehoben, daß nach heteroplastischer Transplantation — Triton-alpestris-Manschette auf Tr.-cristatus-Bein — die Haut des Regenerates nicht die Artcharaktere der transplantierten Haut aufwies, daß man also in diesem Falle, wollte man der Deutung Taubes zuneigen, eine Umstimmung der Speziescharaktere annehmen müßte, was sämtlichen sonstigen Erfahrungen widerspräche. Ref. hat weiter vorgeschlagen, zur Erklärung anzunehmen, daß auch die Hautbedeckung des Regenerates, so wie etwa das Skelett, nicht von der alten Haut des Stumpfes abstammte, sondern aus dem indifferenten Regenerationsblastem hergestellt würde. Taube hat nun auf Grund dieser Kritik seine Präparate nochmals durchgesehen und kommt danach jetzt zu einer wesentlich anderen Deutung als früher: Bloß der Epidermisüberzug des Regenerates stammt von der alten Epidermis in der Wundfläche ab, die corialen Anteile der Hautbedeckung dagegen werden tatsächlich aus dem Regenerationsblastem in loco ausdifferenziert; da sie in der Hauptsache es sind, welche die Konfiguration und das äußere Ansehen der Haut ausmachen, so gewährt der Hautüberzug des Regenerates den Anblick von Extremitätenhaut, obwohl die dünne epidermale Deckschicht Bauchepidermis ist. Von einer Umstimmung kann danach aber nicht mehr die Rede sein. *Weiss* (Wien).

Fuhrmann, O.: Le phénomène des mutations chez les cestodes. (*Soc. zool. suisse, Bâle, 14.—15. III. 1925.*) Rev. suisse de zool. Bd. **32**, Nr. 3/13, S. 95—97. 1925.

Mutationen aller Art (bis zu Monstrositäten) können sich bei Organismen wie den Cestoden, die unter den denkbar günstigsten „Außen"-Bedingungen leben (gleichmäßige Temperatur, geschützt, umgeben von Nahrungsflüssigkeit usw.) und bei denen in hohem Maße Selbstbefruchtung vorkommt, besonders lebensfähig sein. Diese Tatsache macht Verf. verantwortlich für die Vielgestaltigkeit der Cestoden und sieht eine Bestätigung seiner Ansicht darin, daß die unter ungünstigeren Bedingungen lebenden Cestoden der Kaltblütler einen viel eintönigeren Bau zeigen als die der Warmblütler. *H. Junker* (Hamburg).

Landauer, Walter: Bemerkungen über Variation, Symmetrie und Korrelation bei Echinoideenpluteis. (*Zool. Inst., Univ., Heidelberg.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **38**, H. 1, S. 62—71. 1925.

Messungen an je 500 Tieren ergaben: Die Pluteis von Paracentrotus besitzen sämtlich je einen Skelettstab in den beiden Analarmen, die von Sphärechinus sämtlich bis auf einen je 3; normale und mit NH_3 behandelte Bastarde zeigen eine Verteilung mit einem weit überragenden Maximum (88 bzw. 81%) bei je 2 bzw. je 3. Die Verteilung der NH_3-Tiere ist unregelmäßiger. Die Differenz der Zahl der Skelettstäbe auf beiden Seiten gibt für beide Bastarde wieder eine außerordentlich hochgipflige Verteilung, was ein Zeichen von Symmetrie ist. Die Zahl der Skelettstäbe in den Analarmen hat bei den gew. bzw. mit NH_3 behandelten Bastarden eine Schwankung von 15 bzw. 17%. *Gumbel.*

Seiler, J.: Die Crossing-over-Studien der Schule Morgan. Naturwissenschaften Jg. 12, H. 34, S. 677—685. 1924.

Den Ausgangspunkt von Morgans experimenteller Arbeit an Drosophila stellte ein Zentralproblem der Chromosomentheorie der Vererbung dar, nämlich die Frage, ob die Zahl der selbständig mendelnden Merkmalspaare ebenso groß oder ob sie größer sei als die Zahl der Chromosomenpaare. Die Grundtatsachen, die bei dieser Arbeit ermittelt wurden, und die sich daran schließenden theoretischen Vorstellungen stellt der vorliegende Aufsatz kurz, übersichtlich und kritisch zusammen. Zunächst die Erfahrungen an Drosophila melanogaster über Koppelung, Faktorenaustausch, lineare Genanordnung und Faktorentopographie, doppelten und mehrfachen Austausch, Faktorenausfall (Deficiency) und Faktorenverdoppelung (Duplikation). Dann werden in Kürze die interessantesten Daten über Faktorenaustausch bei anderen Drosophila-Spezies gebracht und etwas ausführlicher die Methodik der Faktorenlokalisierung, deren Kenntnis ja für die Beurteilung des Geleisteten von besonderer Bedeutung ist. Die so ermittelten Faktorenkarten sind auch nach Seilers Überzeugung, die vor allem durch die Ergebnisse über Ausfall und Verdoppelung von Faktoren bedingt ist, als Ausdruck der wirklichen Reihenfolge der Faktoren im Chromosom anzusehen. Die zur Erklärung der Crossing-over-Erscheinungen aufgestellte Chiasmatypiehypothese lehnt S. aber auch in ihrer neueren Fassung strikte auf Grund cytologischer und experimentell-genetischer Erwägungen ab; speziell stehe sie mit den Ergebnissen über Deficiency und Duplikation in direktem Widerspruch. S. setzt cytologische Beobachtungen, die von ihm und anderen über Aufsplittern von Chromosomen und Bildung von Sammelchromosomen erhoben wurden, zu den Crossing-over-Phänomenen in Beziehung. Nach seiner Auffassung, die sich weitgehend mit Goldschmidts Auseinandersetzungen deckt, bestehen zwischen den einzelnen Teilen eines Chromosoms bindende Kräfte, die nach Art und Ausmaß für jede Stelle im Chromosom typisch sind. In gewissen Stadien der Oogenese — unter den dann herrschenden veränderten Bedingungen — reichen diese Kräfte nicht mehr aus und es erfolgt — wir wissen nicht, ob durch mechanische, chemische oder welche anderen Kräfte — ein Aufsplittern der Chromosomen. Bei der späteren Wiedervereinigung der Segmente ist dann die Möglichkeit eines Austausches gegeben. Werden dabei die bindenden Kräfte zwischen den einzelnen Teilchen eines Chromosoms nur als qualitativ verschieden, quantitativ aber ungefähr gleich aufgefaßt, so besteht überall dieselbe Möglichkeit zum Austausch, so daß Austauschprozentsatz und Abstand der Faktoren im Chromosom durchaus einander proportional sein können. Eine Schlußbemerkung weist mit Recht auf die vorbildliche Exaktheit der Morgan-Schule hin und auf dieses „bewunderungswürdige Beispiel eines Zusammenarbeitens eines ganzen Stabes von Forschern, alle dienstbar einer Idee, die mit einer Konsequenz und einer Sachlichkeit verfolgt wird, die vielleicht ohne Beispiel in der ganzen Biologie ist". *Günther Just* (Greifswald).

Frateur, J., et Jos. Frateur: La nature mendélienne du sexe étudiée par le rythme de la ségrégation mendélienne. (Die Mendelnatur des Geschlechts, untersucht durch den Rhythmus der Mendelaussaat.) (*Inst. de zootechn., Louvain.*) Genetica Bd. 7, H. 1/2, S. 103—110. 1925.

Verff. kommen zu dem Schluß, daß der Unterschied zwischen dem männlichen und dem weiblichen Geschlecht (bei den Hühnern mindestens) durch einen einzigen Mendelfaktor bedingt ist. *Junker* (Hamburg).

Shull, A. Franklin: The life cycle of Macrosiphum solanifolii with special reference to the genetics of color. (Der Lebenszyklus von Macrosiphum solanifolii unter besonderer Berücksichtigung der Vererbung der Farbe.) (*Zool. laborat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Americ. naturalist Bd. 59, Nr. 663, S. 289—310. 1925.

Die Blattlausspecies Macrosiphum solanifolii existiert in zwei Varietäten, einer rötlichen und einer grünen. Von jeder gibt es flügellose und geflügelte parthenogenetische Weibchen, eierlegende Weibchen und Männchen. Die Färbung beruht auf roten bzw. grünen, höchstens 1 μ großen Kügelchen im Blut. Der Farbton und die Zahl der Kügelchen ist bei verschiedenen Linien, sowohl der roten wie der grünen Form, verschieden. Bei grünen Linien ist das eierlegende Weibchen meistens wachsgelb, selten grünlich; bei einer Linie waren diese Weibchen mit Lachsfarbe am Abdomen gesprenkelt. Die geschlechtliche Phase erscheint bei den roten Linien später im Jahr als bei den grünen. Rote ungeschlechtliche Weibchen erzeugen lediglich rote Nachkommen, grüne nur Nachkommen, die zur grünen Varietät gehören, von denen aber einzelne nicht grün sind. Die Ausführung von Paarungen hat ergeben, daß jede Varietät beiderlei Nachkommen erzeugen kann. Grün und Grün ergibt Grün und einige Rote. Rot und Rot ergibt Rot und einige Grüne. Die roten Linien erzeugten etwas weniger Junge

pro Tag als die grünen. Dieser Unterschied in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit scheint an die Färbung gebunden zu sein und nicht unabhängig vererbt zu werden. Unter natürlichen Bedingungen stammt vermutlich die rote Varietät mehr oder weniger vollständig von der grünen ab und stirbt jedes Jahr aus, weil die Geschlechtsindividuen bei der roten zu spät in den Winter hinein auftreten. Die Art hat 2 Futterpflanzen, Kartoffel und Rose, zwischen denen sie ziemlich regelmäßig abwechselt. Dies ist aber nicht innerlich bedingt, sondern lediglich dadurch, daß die Rose früher ausschlägt als die Kartoffel und daß später durch Regen und Wind Blattläuse von den Rosen heruntergeworfen werden. Die Art kann zu jeder Jahreszeit auf jeder von beiden Futterpflanzen leben. *F. Süffert* (Freiburg i. Br.).

Hoié, Tchiang Tsong: Observations sur l'élevage de vers à soie sous des verres colorés. (Bemerkungen über die Seidenraupenzucht unter farbigen Gläsern.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 599—600. 1925.

Verf. hat Gals Annahme, daß Seidenraupen unter violetten Gläsern besonders gut gedeihen, nachgeprüft und kommt zu einem widersprechenden Resultat, welches er in größerem Maßstabe nachzuprüfen gedenkt. *Pariser* (Berlin).

Hasebroek, K.: Untersuchungen zum Problem des neuzeitlichen Melanismus der Schmetterlinge. VII. Über die Unabhängigkeit der Blutmelanogene vom Chlorophyll der Nahrungspflanze. Fermentforschung Jg. 8, H. 2, S. 197—198. 1925.

Bei Verfütterung von chlorophyllfreien und chlorophyllreichen Blättern ein und derselben Weißkohlpflanze an je $3^3/_4$-erwachsene Arctia caja — Raupen zeigte das gleichmäßige Auftreten einer dunklen Nachfärbung bei der Blutuntersuchung, „daß bei im übrigen gleichen Bedingungen der Ernährungsart die Gegenwart des Chlorophylls keinen Einfluß auf die Spontanverdunkelung des Blutes und damit das Auftreten einer blutmelanogenen Reaktion hat." (VI. vgl. diese Berichte **24**, 313.)

Pariser (Berlin).

Hasebroek, K.: Untersuchungen zum Problem des neuzeitlichen Melanismus der Schmetterlinge. VIII. I. Weitere Versuche über die melanisierende Einwirkung atmosphärischer Ausdünstungsstoffe auf die lebende Puppe. II. Die prinzipielle Lösung der Frage der Entstehung des Großstadt- und Industriemelanismus durch äußere Einflüsse. Fermentforschung Jg. 8, H. 2, S. 199—226. 1925.

Einwirkung von Methan in Kombination mit Ammoniak, von Ammoniak + Pyridin und Chloroform, von Schwefelwasserstoff, von Pyridin und von Fäulnisgasen auf Puppen und Falter haben eine Verdunkelung (Melanisierung) der Falter zur Folge. Es ist also durch das Experiment der melanisierende Einfluß solcher Stoffe nachgewiesen, die in der Großstadt- und Industrieatmosphäre vorhanden sind. Hierdurch ist ein weiterer Beweis erbracht, daß der Großstadt-Melanismus auf der Einwirkung der Ausdünstungsstoffe der Großstadt- und Industrieatmosphäre zurückzuführen ist. Für die in der freien Natur vorkommenden melanistischen Individuen meint Verf., daß die Ursache darin liegen könnte, daß die betreffende Falterpuppe zufällig in der Nähe eines in Fäulnis befindlichen Körpers gelegen wäre. *Leonore Brecher* (Charlottenburg).

Punnett, R. C., and M. S. Pease: On the pattern of the dutch rabbit. (Über die Scheckung der Holländer-Kaninchen.) Journ. of genetics Bd. **15**, Nr. 3, S. 375 bis 412. 1925.

Eine Auseinandersetzung mit Castle und z. T. mit Pap auf Grund ausgedehnter neuer Zuchtversuche. Gekreuzt wurden die verschiedenen Helligkeitsstufen: weiße Holländer, gefleckte H., typische H., dunkle H. und Ganzfarbige. In Bestätigung der früher von Punnett (1920) bereits geäußerten Ansicht kommen die Autoren zum Schluß, daß vier Faktoren für die Ausdehnung der weißen Stellen ausschlaggebend sind. Davon werden drei sicher unabhängig vererbt, d. h. sie sind nicht nur keine Allelomorphs (wie Castle will), sie sind auch nicht gekoppelt. Wahrscheinlich gilt für den vierten Faktor dasselbe. Schließlich machen die Verf. auf einige noch ungeklärte Punkte aufmerksam, woraus hervorgeht, daß diese Holländerzeichnung in genetischer Hinsicht eine sehr komplexe Erscheinung ist. *Witschi.*

Aberle, S. B. de: Hereditary anemia in mice and its relation to dominant spotting. (Erbliche Anämie bei Mäusen und ihre Beziehung zu dominanter Scheckung.) (*Dep. of*

anat., Stanford med. school, S. Francisco.) Americ. naturalist Bd. 59, Nr. 663, S. 327 bis 335. 1925.

Cuénot fand 1905, daß die homozygoten Individuen von gelben Mäusen nicht auftreten, was darauf zurückzuführen ist, daß der Faktor „Gelb" im homozygoten Zustand letal wirkt. Man nahm an, daß der Tod aus unbekannten Ursachen in sehr frühen Embryonalstadien eintrete, und hielt die jungen toten Embryonen, die man im Uterus fand, für die homozygoten Individuen. Little fand 1915 einen mit dominanter Weißscheckung vergesellschafteten Letalfaktor, der genetisch von dem letalen Gelbfaktor verschieden ist, und vermutete, daß auch in diesem Falle die Embryonen früh nach der Anheftung im Uterus sterben. Verf. beobachtete das Auftreten abnormer Nachkommenschaft in den betreffenden Zuchten. Ein Teil der Jungen starb 1—3 Tage nach der Geburt. Diese waren nur von halber normaler Größe und sahen weißlich und blutlos aus. Er vermutete darin die homozygoten Individuen, die demnach weit über die bisher angenommenen Stadien sich entwickelt hätten. 75 solche Individuen aus Dd × Dd-Kreuzungen (D = „dominante Weißscheckung") waren vollkommen gleich und charakteristisch. Das Hämoglobinometer ergab hochgradige Anämie. Übergangsstadien fehlten. Die anämischen Individuen hatten einen kleineren Thymus und ein größeres Herz als die normalen. Sie starben alle von wenigen Sekunden bis 5 Tage nach der Geburt. Trotz reichlicher Milchaufnahme werden sie immer dünner und sterben zuletzt. Die Zahlenverhältnisse: Der Prozentsatz der anämischen war etwa 15%. 25% sind zu erwarten. Der Ausfall erklärt sich dadurch, daß ein Teil von der Mutter aufgefressen wird, bevor die Geburt bemerkt wird, weil sie während oder kurz nach der Geburt schon sterben. Es wurden daher trächtige Mäuse eröffnet und die Feten untersucht. Unter 211 Feten (Dd × Dd), die zwischen 16 und 20 Tagen alt waren (also gegen Ende der Trächtigkeit), fanden sich 52 anämische lebende, also fast genau 25%. Unter 79 lebenden (dd × Dd)-Feten waren 0% anämische. Diese Daten ergeben mit Sicherheit, daß die anämischen Individuen die gesuchten Homozygoten sind, und daß diese Homozygoten nicht während der Embryonalentwicklung, sondern erst nach der Geburt infolge einer besonderen Anämie sterben. Das Vorkommen toter Embryonen im Uterus hat mit diesem Letalfaktor nichts zu tun; denn solche toten Embryonen fanden sich sowohl in Dd × Dd wie in dd × Dd in gleichem Prozentsatz von ca. 22%. *F. Süffert* (Freiburg i. Br.).

Meggendorfer, Friedrich: Die klinische Bedeutung der Erblichkeitslehre. (*Psychiatr. Univ.-Klin. u. Staatskrankenanst. Friedrichsberg, Hamburg.*) Med. Klinik Jg. 21, Nr. 34, S. 1255—1258. 1925.

Eine kurzgehaltene, das Wesentliche hervorhebende Einführung in die menschliche Erbkunde, soweit sie für die Klinik von Interesse ist. Verf. ist geneigt, der Art des Erbganges von Krankheiten eine hohe diagnostische Bedeutung zuzuschreiben. Theoretisch wie praktisch bemerkenswert erscheint die Möglichkeit, die Erkenntnis von erblichen Krankheiten, die erst in reiferen Jahren auftreten, durch verfeinerte Methoden schon bei jugendlichen Individuen sicherzustellen und eventuell prophylaktisch einzugreifen (nach Untersuchungen des Verf. bei der dominanten Huntingtonschen Chorea). *S. Gutherz* (Berlin).

Mori, Antonio: Contributo allo studio della eredità (Trasmissione dei capelli lanosi in sei generazioni). (Beitrag zum Studium der Erblichkeit. Vererbung des Wollhaares in 6 Generationen.) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. 22, H. 1, S. 123—135. 1925.

Mitteilung eines sich über 6 Generationen erstreckenden Stammbaumes mit Erblichkeit von Wollhaar (Negerhaar). Die Stammutter Cecilia Casetti lebte um die Mitte des 17. Jahrhunderts in Vallebenedetta, einer kleinen Ortschaft bei Livorno, und soll nach Aussage ihrer Nachkommen und der Dorfbewohner von einer Negerin abstammen. Sie selbst führte den Spitznamen „la Mora" (die Mohrin) und ihre Familie wurde la famiglia colla lana (die Familie mit der Wolle) genannt. Nach Enriques ist krauses Haar unter der Bevölkerung Italiens selten und auf weit zurückliegende Rassenkreuzungen zurückzuführen. C. C. heiratete den nicht wollhaarigen Martino Martelloni von Popogna. Von ihren 5 Kindern (3 Söhne und 2 Töchter) waren die beiden letzteren und der jüngste Sohn wollhaarig. Heiraten mit Wollhaarigen fanden in der gesamten Nachkommenschaft nicht statt. Der älteste Sohn hatte eine Gesamtnachkommenschaft (F_{2-5}) von 34 ♂♂ und 28 ♀♀, bei denen niemals Wollhaar auftrat. Der zweite nicht wollhaarige Sohn blieb ohne Nachkommen. Der dritte wollhaarige

Sohn hinterließ insgesamt 22 männliche und 21 weibliche Nachkommen (4 Generationen), von denen kein einziger wollhaarig war. Dagegen befanden sich unter den 15 Nachkommen (8 ♂♂ und 7 ♀♀: 3 Generationen) der wollhaarigen ältesten Tochter 4 wollhaarige Männer und 4 wollhaarige Frauen. Die 3 Generationen umfassende, 56 Individuen (34 ♂♂ und 22 ♀♀) zählende Gesamtnachkommenschaft der jüngsten wollhaarigen Tochter weist 19 wollhaarige ♂♂ und 9 wollhaarige ♀♀ auf. Das Merkmal wird sowohl vom Vater wie von der Mutter auf Sohn und Tochter, stets aber nur durch einen Merkmalsträger vererbt. Es handelt sich also um dominanten Erbgang. Daß sich unter den 181 Nachkommen der C. C. nur 39 (21,54% statt der erwartungsgemäßen 50%) wollhaarige Individuen finden, ist dem Zufall der kleinen Zahl zuzuschreiben. Ebenso die Tatsache, daß der wollhaarige dritte Sohn nur merkmalsfreie Nachkommen hat (Ref.). Die weiteren Ausführungen des Verf. sind ohne Interesse, es sei nur kurz erwähnt, daß mit dem Wollhaar auch andere negroide Merkmale vererbt wurden; sie waren aber nicht sicher genug erfaßbar. *Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Beckershaus, F.: Dominante Vererbung der Retinitis pigmentosa. (*Univ.-Augenklin., Kiel.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 75, Juli/Aug.-H., S. 96—109. 1925.

Verf. beschreibt 3 Stammbäume dominant-erblicher Retinitis pigmentosa, von denen 2 diesen Erbgang völlig sicher erkennen lassen (in 1 Fall kamen 6 Generationen zur Beobachtung). Die gegenüber der fast stets rezessiven Erblichkeit dieser Krankheit sehr seltenen Fälle von Dominanz möchte Verf. nicht so erklären, daß es sich hier um eine andere Krankheit handelt, da das ophthalmoskopische und klinische Bild in den von ihm beobachteten Fällen niemals irgendwelche Abweichungen gegenüber typischer Retinitis pigmentosa darbot. Vielmehr ist er geneigt, einen Valenzwechsel des betreffenden Erbfaktors anzunehmen.
S. Gutherz (Berlin).

Wulz, Gustav: Ein Beitrag zur Statistik der Verwandtenehen. (*Hyg. Inst., Univ. München.*) Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol. Bd. 17, H. 1, S. 82—95. 1925.

An Hand der Trauungsbücher von 42 rein katholischen Pfarreien des Dachauer Hinterlandes (nordwestlich von München) wurde der Anteil der Verwandtenehen an der Gesamtanzahl der geschlossenen Ehen (16 182) 3. bis 8. Grades ermittelt, er beträgt für die Jahre 1848—1922 1,4 ± 0,9%. Von 1848—1918 war der Anteil 1,25%, von 1919—1922 2,3%. In 2 Pfarreien, deren Bevölkerung nicht wie die übrigen rein bäuerlich, vielmehr teils kleinstädtisch zu nennen ist, war der Prozentsatz der Verwandtenehen geringer = 0,47%. — Um einwandsfrei alle Verwandtenehen zu erfassen, auch die, die dem eheschließenden Pfarrer aus irgend welchen Gründen entgangen sind, wurde eine Ahnentafel von den 100 jüngsten ortsansässigen Ehepaaren eines Pfarrbezirkes (Bergkirchen) über 5 Generationen aufgestellt. Von 200 Verwandtenehen waren auf Grund der Traubücher 4. Grades 2; 5. Grades 1; 6. Grades 3; auf Grund der Ahnentafel 4. Grades 2; 5. Grades 2; 6. Grades 3; 7. Grades 0; 8. Grades 7 und 2, die noch in anderen Verwandtschaftsbeziehungen standen. Der Prozentsatz der blutverwandten Ehen läßt sich also nach dieser Statistik höher annehmen, als es die kirchlichen Eintragungen ergeben. — Der Ahnenverlust, wird aus der vorstehend erwähnten Ahnentafel nach 5 Generationen schon zu 47% errechnet. — Die Entfernung des Geburtsortes der Eheschließenden war in dem untersuchten Gebiete offenbar recht gering; 0—6 km = 63% aller Fälle 0—12 km = 87% aller Fälle, 0—18 km = 95,5% aller Fälle. Für weitere Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. *Kröning* (Göttingen).

● **Zurukzoglu, Stavros: Biologische Probleme der Rassehygiene und die Kulturvölker. (Grenzfragen d. Nerven- u. Seelenlebens. Begr. v. L. Löwenfeld und H. Kurella. Hrsg. v. Kretschmer. H. 123.)** München: J. F. Bergmann 1925. VIII, 184 S. G.-M. 9.—.

Die Schrift setzt sich kritisch mit der theoretischen Grundlage und den praktischen Forderungen der Rassenhygiene auseinander. In einem theoretischen Teil werden die biologischen Grundlagen der Rassenhygiene erörtert. Zurukzoglu lehnt zunächst Rassenhygiene im Sinne einer Hygiene der „Systemrassen“ ab und bezeichnet sie als Hygiene der „Vitalrassen“, d. h. derjenigen Einheit von Menschen, die aus verschiedenen Rassen zusammengesetzt, den schöpferischen Faktor einer Kultur darstellt und dafür sorgt, daß sämtliche in ihr vorhandenen gesunden und kulturtüchtigen Elemente erhalten bleiben. In bewußter Abkehr von einer Rassenhygiene im anthropologischen Sinne spricht Z. mit Schallmayr von „Rasse“hygiene, deren Aufgaben er in 3 Gruppen teilt: 1. die allgemeinen biologischen Grundlagen, 2. die Erörterung des Entartungsproblems, 3. die Rolle der Rassenhygiene innerhalb des Kulturprozesses. An erster Stelle werden die morphologischen Grundlagen der Vererbung besprochen, besonders die Bedeutung der Chromosomen für die Vererbungserscheinungen. Z. betont, daß auch

das Zellplasma an ihnen mitbeteiligt sei. Anschließend daran wird die Mendel-Forschung, ohne die Einzeltatsachen, kritisch gewertet und die Hypothese „der Vererbung erworbener Eigenschaften" abgelehnt. Endlich wird die Rolle der Mutationen für die Selektion untersucht und dargetan, daß mit diesen beiden Begriffen allein nach dem heutigen Stande unseres Wissens die Entstehung der Arten nicht zu erklären ist. Die Erörterung über die „reinen" Probleme der Rassenhygiene beginnt mit einer Untersuchung des „Entwicklungs- und Vervollkommnungsproblems". Wenn wir auch annehmen müssen, daß die Darwinsche Entwicklungslehre auch für die Zukunft gilt, so hat für die Rassenhygiene die Keimänderung doch als das Primäre die ausschlaggebende Bedeutung. Die Auslese kann erst sekundär eintreten. Innerhalb der historischen Zeiten ist kein Fortschreiten der biologischen Wertigkeit der Menschheit nachzuweisen. Daraus folgt, daß für die Gegenwart die Gefahr des Absinkens der biologischen Wertigkeit, der Entartung, im Vordergrund steht, die von inneren und äußeren Faktoren abhängt. Die Individualentartung wird der Sozialentartung gegenübergestellt. Unter dem Sammelbegriff „Kulturproblem" bespricht Z. die Bedeutung sowohl der sozialen Schichten wie der anthropologischen Rassen für die Entstehung von Hochkulturen. Die „rassenaristokratische" Richtung eines Teils der Rassenhygieniker sei nicht haltbar, da eine objektive Wertung der Rassen nicht möglich sei, wie auch Lenz zugesteht. Kulturen entstünden regelmäßig bei Mischvölkern, wie auch die Genialen fast immer Mischtypen darstellen, eine Auffassung, die sich auch auf neueste Untersuchungen von Philiptschenko stützen kann. Die Umwelt darf gleichfalls in ihrer Bedeutung nicht verkannt werden. Die Stellung der Rassenhygiene im Rahmen der Hygiene veranschaulicht folgendes Schema:

Hygiene

Individualhygiene		Rasschygiene oder Volkshygiene
1. Theoretische Individualhygiene		1. Theoretische Rasschygiene
2. Praktische Individualhygiene	⟷	2. Praktische Rasschygiene
a) Technische Hygiene		a) Private Rassehygiene
b) Private Individualhygiene		

Sozialhygiene

Soziale Individualhygiene ⟷ Soziale Rasschygiene.

Aus der Reihe der Möglichkeiten den Erbwert eines Volkes zu beeinflussen, wird die Sterilisierung als freiwillige Maßregel unter gewissen Voraussetzungen empfohlen, die zwangsweise verworfen. Z. tritt ferner für die soziale und eugenische Indikation der Schwangerschaftsunterbrechung ein, lehnt dagegen den gesetzlichen Austausch von Gesundheitszeugnissen vor der Ehe als vorerst nicht zweckmäßig ab. Wichtiger scheinen ihm Maßnahmen, welche der Entstehung von Keimschädigungen entgegenwirken und das Aussterben begabter Familien verhindern. Ebenso müsse der „Milieuentartung" entgegengetreten werden. Als wichtigste rassenhygienische Aufgabe sieht er die Erhaltung einer gesunden Bauernbevölkerung an. Die Arbeiterbevölkerung müsse durch wirtschaftliche Sicherung der normalen Familie gehoben werden. Es erscheint dagegen nicht zweckmäßig, auf eine Überfruchtbarkeit der höheren Stände hinzuarbeiten. Wirtschaftliche Begünstigungen dürfen deshalb nicht allein einem Stande zugedacht werden. Erziehung im Sinne der Rassenhygiene, Einheitsschule, Erleichterung des sozialen Aufstiegs Begabter sind weitere Forderungen, ebenso die Schaffung von Gesundheitsministerien. In einem Schlußabschnitt endlich wird die gänzliche Umstellung der heute herrschenden Verhältnisse als nötig bezeichnet, um den Kampf gegen die Entartung mit Erfolg durchführen zu können. *Fetscher* (Dresden).

Voigt, Georg: Notiz zu Dr. Robert Stägers „Studien am Ameisenlöwen". Biol. Zentralbl. Bd. 45, H. 6, S. 381—382. 1925.

Verf. hat den Trichterbau von Ameisenlöwen auf sandigem Löß verfolgt und es stellte sich heraus, daß die Tiere die gleichen Treppentrichter herstellten, wie das von Staeger auf Sphagnumpulver beobachtet wurde. Wenn man den Tieren neben Löß auch Sand darbot, so wanderten sie von ersterem auf letzteren über, anscheinend, weil Löß wegen seiner Bindigkeit beim Trichterbau hinderlich ist. (Stäger, vgl. diese Berichte 31, 669.) *Himmer* (Erlangen).

Hanna, G. Dallas: Temperature records of Alaska fur seals. (Temperaturrekorde bei Pelzrobben in Alaska.) Americ. journ. of physiol. Bd. 68, Nr. 1, S. 52—53. 1924.

Die Körpertemperatur, bei der Pelzrobben getötet werden, hat großen Einfluß auf die Güte der Felle. Die normale Körpertemperatur beträgt 101° F (38,3° C) und liefert die besten Felle. Steigt die Körpertemperatur über 103° F (39,4° C), so keuchen die Tiere, ihre Felle sind minderwertig. Bei noch höherer Temperatur, oder wenn die Tiere durch die Hitze zugrunde gehen, bei 108,9° F (42,7° C) hat das Fell geringen Wert, da es locker ist und mit den Fingern auseinandergezupft werden kann. Der Wert der Veröffentlichung dieser Zahlen liegt in der wirtschaftlichen Bedeutung der Felle.

Schiffmann (Hamburg).

Slonaker, James Rollin: Analysis of daily activity of the albino rat. (Untersuchungen über die tägliche Bewegungsarbeit der weißen Ratte.) (*Dep. of physiol., Stanford univ., California.*) Americ. journ. of physiol. Bd. 73, Nr. 2, S. 485—503. 1925.

Es bestehen bei der weißen Ratte regelmäßige Beziehungen zwischen dem Grade der spontanen Gesamtaktivität und den Tages- resp. Nachtzeiten, der Ernährung, dem jeweiligen Stadium des Ovulationszyklus, der Schwangerschaft und Scheinschwangerschaft und dem Alter der Tiere. *Fritz Poos* (Münster i. W.).

Kuczynski, Max H.: Von den körperlichen Veränderungen bei höchstem Alter. (Zugleich ein Beitrag zur Pathogenese der Arteriosklerose und genuinen Schrumpfniere.) (*Staatl. westsibirisch. med. Inst., Omsk u. Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Krankheitsforschung Bd. 1, H. 2, S. 85—163. 1925.

Verf. hatte in Omsk Gelegenheit, unter sehr primitiven Verhältnissen lebende Dorfbewohner zu untersuchen, die zufolge ihrer ganz aufs Physische eingestellten Lebensführung und ihrer abweichenden Ernährungsweise einen so ganz anderen Ablauf aller Lebensvorgänge, insonderheit bei Einwirkung von Schädlichkeiten, zeigen als der zivilisierte Städter, daß es nicht zulässig ist, die bei letzteren gemachten Erfahrungen auf sie einfach zu übertragen. Insbesondere sind die Bedingungen zur Langlebigkeit bei ihnen viel eher gegeben. Das gab Verf. die Gelegenheit, die Erscheinungen des reinen Alters und des Alterns in morphologischer Beziehung an besonders hochbetagten Individuen zu studieren. Er tut das — unter Heranziehung auch anderer Fälle — besonders an Hand der äußerst eingehenden makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung eines aus dem Grodnoer Bezirk stammenden, nach Sibirien verbannten Mannes, der bei seinem Tod wahrscheinlich 118, mindestens aber 109 Jahre alt war. Aus dem sehr ausführlich wiedergegebenen Befund sei folgendes hervorgehoben: Das Gehirn wiegt 950 g und zeigt eine starke Atrophie, besonders der vorderen Großhirnabschnitte. Mit Ausnahme einer mäßigen Hyalinablagerung in der Wand einiger Arteriolen in der Nähe des 3. Ventrikels fehlten Gefäßveränderungen völlig. Durch die Atrophie des Hirngewebes ist es zu einer hochgradigen Erweiterung der adventitiellen Maschenräume gekommen, die mit Eiweißtropfen angefüllt sind. Die Glia zeigt pro- und regressive Veränderungen, insbesondere reichliche Lichtungsherde, in denen sich Eiweiß ansammelt und die schließlich gliös abgegrenzt werden. Die Ganglienzellen sind vielfach auffallend gut erhalten. Zwar findet sich eine — nur selten herdförmig verstärkte — Atrophie von Ganglienzellen (mit Anhäufung von Abnutzungspigment) oft unmittelbar neben ganz normalen, aber der Befund ist nicht hochgradiger als bei weit jüngeren Greisen. Besonders hochgradig ist die Atrophie am Boden des 3. Ventrikels; hier findet sich auch eine starke Gliawucherung; verhältnismäßig gut erhalten sind dagegen die Stammganglien. Von den innersekretorischen Drüsen zeigen die Nebennieren sehr geringen Lipoid-, starken Pigmentgehalt, die Epithelkörperchen große Knoten und Stränge eosinophiler Zellen, die Hypophyse hyaline und fibröse Umscheidungen der Capillaren, schwere Degeneration des Parenchyms, besonders der Hautzellen, reichliche Eosinophile, die Hoden, trotz starker Atrophie und Hyalinisierung von Samenkanälchen noch erhaltene Tubuli mit Spermiogonien, Spermiocyten und degenerierten Spermien, dagegen keine Zwischenzellen. Wichtig ist das Verhalten der Arterien: Ausschließlich an denjenigen der Schilddrüse besteht eine eigentliche Arteriosklerose mit Kalkeinlagerung in die Elastica interna und die Media. Dagegen findet Verf. überall, besonders aber in Pankreas, Leber und Nieren, jene sonst stets als Zeichen regenerativer Prozesse gedeuteten Bilder breiter, miteinander verflochtener elastischer Membranen. Serienschnitte unter Zuhilfenahme binokularer Betrachtung haben jedoch Verf. zu der Überzeugung geführt, daß es sich hier um nichts anderes als um das Ergebnis eines mehrfachen Quer- und Längsschnittes einer sehr stark „geknitterten" elastischen Grenzmembran handelt. Dies kommt nach Kuczynski durch Überdehnung der letzteren oder durch Längsverkürzung des ganzen Gefäßes, z. B. bei Atrophie des betr. Organs, oder durch Zusammenwirken beider Momente zustande. — Man hat hier also das Ergebnis einer reinen funktionellen Abnutzung vor sich, und es ist von Interesse, daß hier — Hand in Hand mit der Lipoidarmut der Nebennierenrinde — Cholesterin- und Kalk-

einlagerungen fast völlig fehlen. Es scheint also, daß es sich bei letzteren um Komplikationen handelt, die sich im Gefolge besonderer Gewebsschäden, in erster Linie von seiten der Ernährung, dann der Konstitution und Exposition (Infektionen!) herausbilden. Interessanterweise gehört der chronische Alkoholismus für sich allein nicht zu diesen Schäden. Denn nicht nur der betr. Greis, sondern auch sonst bei der Sektion als von eigentlicher Arteriosklerose frei befundene Individuen müßten nach unseren Begriffen als schwere Säufer bezeichnet werden. In der Schlußbetrachtung unterscheidet Verf. scharf zwischen einer primären konstitutionellen unabwendbaren und einer abgeleiteten heilbaren Altersatrophie. Die erstere betrifft fast ausschließlich das Gehirn und den Gefäßapparat (im oben angeführten Sinne), sie beruht auf der erblichen Eigenschaft der genannten Gebilde, durch Benutzung abgenutzt zu werden. Die wichtigere von beiden ist die Atrophie des Hirns, vor allem seiner vegetativen Zentren, die zu einer allgemeinen Verlangsamung des Stoffwechsels führt. Letztere hat ihrerseits die abgeleiteten Atrophien der übrigen, besonders der drüsigen Organe zur Folge. Daß diese tatsächlich nicht primärer Natur sind, zeigen die in ihnen — besonders in Leber und Pankreas — beobachteten regenerativen Erscheinungen. Natürlich haben auch die primären Abnutzungsvorgänge der Arterien solche abgeleiteten Atrophien zur Folge, so z. B. an der Niere. Schließlich werden mit E. Schultz als Voraussetzung zur Langlebigkeit einerseits periodische Hungerzustände, andererseits höchst intensive Umsätze bezeichnet; in beiden Fällen wird der Körper von gefährliche Reaktionen auslösenden Schlacken befreit. — Betreffs vieler interessanter Einzelheiten, die hier nicht Erwähnung finden konnten, muß auf die sehr zu empfehlende Lektüre der gedankenreichen Arbeit selbst verwiesen werden. *Fr. Wohlwill* (Hamburg).°°

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Rindone, Alfredo: Influenza della temperatura sui processi di degenerazione e di rigenerazione dei nervi. (Einfluß der Temperatur auf die Degeneration und Regeneration der Nerven.) (*Istit. di patol. gen., univ., Palermo.*) Ann. di clin. med. e di med. sperim. Jg. 15, H. 1, S. 60—68. 1925.

Die Versuche wurden an N. ischiadicus des Frosches ausgeführt. Für die Untersuchung der Wallerschen Degeneration wurde ein Stück des Nerven der einen Seite reseziert, der Nerv der anderen Seite blieb intakt und diente zur Kontrolle. Für die Untersuchung der Regeneration wurde der Nerv der einen Seite einfach durchschnitten, und dafür Sorge getragen, daß die Stümpfe gut aneinander lagen, um die Vernarbung nach Möglichkeit zu begünstigen. In wechselnden zeitlichen Abständen nach der Operation wurden die Tiere getötet und am Nervmuskelpräparat die Funktionsfähigkeit des Nerven geprüft.

Die Degeneration trat, wenn die Frösche bei einer Temperatur von 24° gehalten wurden, am 5. Tage nach der Resektion ein, bei 14° erst nach 11 Tagen. Die Regeneration nahm bei 14° 55—60 Tage in Anspruch, bei 24° nur 22—27 Tage. Wendet man die von Van-t'Hoff für die Beziehung zwischen Temperatur und chemischen und biologischen Reaktionen aufgestellte Formel: $Q_{10} = 10^{\frac{10\,(\log. k_2 - \log. k_1)}{t_2 - t_1}}$ an und nimmt als Grenzwerte für die Degeneration bei 14° und 24° 11 und 5, für die Regeneration 27 und 60, so wird $Q_{10} = 2{,}27$ für die Degeneration und Q_{10} für die Regeneration $= 2{,}22$. Man erhält also sehr gut übereinstimmende Werte. *Kaiser* (Berlin).

Capocaccia, Mario: Contributo allo studio della istopatologia delle terminazioni nervose nei muscoli striati. (Beitrag zum Studium der Histopathologie der nervösen Endorgane in quergestreiften Muskeln.) (*Istit. di patol. gen., univ., Genova.*) Arch. di biol. Bd. 1, Nr. 3, S. 131—150. 1924.

Um die Folgen einer akuten Anämie auf die Muskelplatten, die Muskelspindeln und Golgis Muskel-Sehnen-Endorgane zu studieren, hat Capocaccia bei Kaninchen und Meerschweinchen die Aorta dicht unterhalb des Abganges der Nierenarterien unterbunden und die oben bezeichneten Gebilde mit der von Ruffini modifizierten Goldchlorürmethode nach Fischer-Löwit untersucht. Es gelang ihm der Nachweis, daß die Aortenunterbindung auf der einen Seite zu einer Anämie der Hinterextremitätenmuskulatur mit schwersten Veränderungen des Muskelgewebes, auf der anderen Seite aber zu rapiden Ganglienzell-Läsionen im Rückenmark führt. Es läßt sich nun der periphere, durch die Anämie bedingte Faktor von dem zentralen im Gefolge der spinalen Alteration gut voneinander trennen. Die peripher verursachte Veränderung der neuromuskulären Endorgane unterscheidet sich von der nach Nervendurchschneidung durch das Fehlen jeder reaktiven Tätigkeit und durch die Läsion der Grundsubstanz der Muskelplatten sowie der nicht nervösen Elemente in den Spindeln und Golgi-Körperchen, beides Folgen der Anämie, während nach Nervendurchschneidung die Körnchensubstanz lange Zeit intakt bleibt, besonders wenn die Möglichkeit einer Regeneration vorhanden

ist. Die akute und schwere Alteration der Grundsubstanz bei der Anämie läßt in den ersten Stadien die Kerne anschwellen infolge von Flüssigkeitsdurchtränkung. Die Nervendurchschneidung führt dagegen nur zu Veränderungen der Nervenendverästelung, die sich in gleicher Weise auch nach der Aortenunterbindung einstellen. Die große Resistenz der Reste der Endorgane läßt sich erschließen aus der langen Zeit, während der sie nach Neuritenzerfall noch erhalten bleiben, falls nicht lebenswichtige Elemente mit phagocytärer Eigenart mit zerstört sind. *Wallenberg* (Danzig).

Iwanaga, Ikutaro: Studien über die motorischen Nervenendigungen. I. Ihre Histogenese. (*Pathol. Inst., Univ. Sendai.*) Mitt. über allg. Pathol. u. pathol. Anat., Sendai Bd. **2**, H. 2, S. 257—341. 1925.

Die ersten nervösen Elemente treten als schmale, aus nur wenigen Achsenzylindern bestehende Bündel zwischen den Muskelfasern beim 2,9 cm langen menschlichen Fetus auf. Völlig isolierte Achsenzylinder treten nur zwischen Muskelfasern auf, die bereits mehr oder weniger weit differenziert sind. Nervenfaserbündel und isolierte Achsenzylinder bilden im frühen Fetalleben verschieden geformte Netze miteinander. Sehr häufig ziehen sehr feine Neurofibrillenbündel, die u. U. einen Achsenzylinder hervortäuschen können, zwischen den Muskelfasern hindurch. Achsenzylinder resp. Neurofibrillenbündel verbinden sich bis zum Stadium von 9 cm Körperlänge nicht mit den Muskelfasern (im Gegensatz zu Boekes Resultaten), und weisen niemals irgendwelche Varicositäten auf, die erst später sichtbar werden. Die Schwannschen Zellen kommen schon in ziemlich frühem Stadium innerhalb der Achsenzylinderbündel und die isolierten Achsenzylinder begleitend vor. Zu dieser Zeit sind sie noch spärlich und protoplasmaarm, allmählich vermehren sie sich, steigern ihre Protoplasmamasse bis gegen Ende des 5. Fetalmonats, um sie dann wieder zu verringern. Im 4. Fetalmonat treten die ersten büschelförmigen oder fächerartigen Aufzweigungen der Fibrillenbündel auf. Die entstehenden kurzen Ästchen tragen häufig an ihrem Ende feine Verdickungen, gehen jedoch noch keine direkte Verbindung mit den Muskelfasern ein. Die Achsenzylinderspitzen wachsen aktiv zu den Muskelfasern hinaus, auf welchen sie später ihre Endigung bilden. Gleichzeitig folgen die Schwannschen Zellen eben dorthin: Ihr Zusammentreffen mit nervösen Endverdickungen auf einer Muskelfaser ist als das sicherste Merkmal einer in Bildung begriffenen, motorischen Endplatte zu bezeichnen. Eine Anhäufung von Muskelfaserkernen in ihrer Umgebung läßt sich nicht sicher beweisen. Die weitere Entwicklung der motorischen Endigung kommt unter Vermehrung der Schwannschen Zellen, unter Bildung von Stromasubstanz und unter dem Auftreten des Telolemmas zustande. Die nervösen Elemente innerhalb der Endigung bilden allmählich unter verschiedentlicher Auflockerung der Fibrillen feine Netzwerke, die unter mannigfacher Verzweigung dann die endgültigen Geweihformationen entstehen lassen. *Stöhr jun.* (Gießen).

Iwanaga, Ikutaro: Studien über die motorischen Nervenendigungen. II. Die ausgebildeten Endigungen. (*Pathol. Inst., Univ. Sendai.*) Mitt. über allg. Pathol. u. pathol. Anat., Sendai Bd. **2**, H. 2, S. 343—369. 1925.

Die Untersuchung wurde an verschiedenen Skelettmuskeln, ferner an einigen Muskeln vom Auge und Kehlkopf beim Menschen angestellt. Die ausgebildeten motorischen Nervenendigungen erscheinen als ein semmelförmiger oder konischer Hügel und variieren in der Form ziemlich stark nach Individuum und Muskelart. Zwischen den Endästen war eine Anastomose niemals aufzufinden, in einen Endhügel tritt in der Regel nur ein einziger Achsenzylinder hinein, während die Endnetze selbst an Umfang und Form große Verschiedenheiten aufweisen. Das sog. periterminale Netzwerk beschränkt sich auf eine schmale Zone in der protoplasmatischen Substanz innerhalb der Endhügel: die Schwannschen Kerne sind bei den Augenmuskeln reichlich, bei den Zungenmuskeln spärlich. Eine Stromasubstanz ist immer vorhanden, variiert aber an Menge beträchtlich. Das Telolemma ist eine Fortsetzung der Schwannschen Scheide und geht kontinuierlich zum Sarkolemma über. Zwischen Endhügel und Muskelfasersubstanz besteht eine protoplasmaartige, dünne Zwischenschicht, die Sohlenscheibe, die wahrscheinlich durch Verschmelzung von Neuroplasma und Sarkoplasma zustande kommt. Die Neurofibrillen innerhalb der Endigung sind von einer dünnen, homogenen Protoplasmahülle umgeben. Ultraterminale Fasern kommee beim Menschen nur äußerst selten vor: zum Teil sind sie sicher kompensatorisch neugebildete Achsenzylinderäste, welche nach einer Degeneration der benachbarten Fasern entstehen. Die accessorischen Fasern werden unter vielen Tausenden von Endigungen nur wenige Male gefunden: die accessorischen Endplättchen kommen beim Menschen nur in den Augenmuskeln vor und treten in zwei mehr oder weniger verschiedenen Formen auf. *Stöhr jun.* (Gießen).

Kochmann, M.: Über die Wirkung der Kationen der Ringerlösung auf die glatte Muskulatur des Meerschweinchenuterus. Nach Versuchen von Friedrich Holup. (*Pharmakol. Inst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 4/6, S. 390 bis 400. 1925.

Verf. untersuchte den Einfluß der Kationen der Ringer-Lösung, indem er als Vergleich

eine Lösung folgender Zusammensetzung wählte: NaCl 0,9%, KCl 0,042%, $CaCl_2$ 0,024%, $NaHCO_3$ 0,02%. Unter Beibehaltung des $NaHCO_3$-Gehaltes wurden zu dieser Lösung isotonische Lösungen hergestellt und zwar folgender Art 1. Fehlen zweier Kationen, 2. Fehlen eines Kations, 3. ein Kation um die Hälfte vermindert, 4. normaler Gehalt eines Kations, 5. Vermehrung eines Kations.

Es stellte sich folgendes heraus:

Eine vollständig durch NaCl ersetzte Ringer-Lösung wirkt tonussteigernd;
„ „ „ KCl „ „ „ tonussenkend;
„ „ „ $CaCl_2$ „ „ „ „

NaCl-Vermehrung	wirkt	tonussteigernd	bei	KCl-Verminderung	und	KCl-Freiheit	
NaCl- „	„	tonussenkend	„	$CaCl_2$- „	„	$CaCl_2$-	„
KCl- „	„	tonussteigernd	„	NaCl- „	„	NaCl-	„
KCl- „	„	tonussenkend	„	$CaCl_2$- „	„	$CaCl_2$-	„
$CaCl_2$- „	„	tonussteigernd	„	KCl- „	„	KCl-	„
$CaCl_2$- „	„	tonussenkend	„	NaCl- „	„	NaCl-	„

Zu Normal-Ringer-Lösung in kleinen Mengen zugesetzt, wirken NaCl tonussenkend, KCl und $CaCl_2$ tonussteigernd. K-freie und K-verminderte Ringer-Lösung wirken tonussteigernd, Ca-freie und Ca-verminderte Ringer-Lösung wirken tonussenkend. Den Tonus verändernde Lösungen stören auch die Rhythmik; ein bestimmter gesetzmäßiger Einfluß der einzelnen Kationen auf den Ablauf der Rhythmik im Sinne einer Förderung oder Hemmung ließ sich im großen und ganzen nicht feststellen. Jedenfalls spielen nicht nur K und Ca, sondern auch Na eine wichtige Rolle. *Braun* (Berlin).

Potonié, Horst: Neues über die Totenstarre glatter Muskulatur. (Versuche am Hühner- und Taubenmagen.) (*Tierphysiol. Inst., landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **209**, H. 2/3, S. 395—413. 1925.

Der Muskelmagen der körnerfressenden Vögel erweist sich für das Studium muskelphysiologischer Fragen an glattmuskligen Organen als besonders vorteilhaft, und zwar sowohl für die Registrierung der Bewegung wie für Härtemessungen. In 85% aller Fälle erfolgt eine stetig zunehmende Contractur, die nach etwa 3 Stunden (Taube) bzw. 5 Stunden (Huhn) ihren Höhepunkt erreicht, auf welchem sie schwankungslos 15—20 Stunden verharrt, um dann — vorausgesetzt, daß das Präparat in Tyrodelösung gehalten wurde — in Lösung überzugehen. Eine mitunter anfangs auftretende Dilatation ist auf rein mechanische Einflüsse zurückzuführen. Die Härtemessungen ergaben eine parallel mit der Verkürzung erfolgende Härtezunahme, in Tyrodelösung auch eine Lösung des Starrezustandes. Auf Grund seiner Versuche hält Verf. es für erwiesen, daß die glatte Muskulatur in einer der quergestreiften entsprechenden Weise totenstarr werden kann. *Simonson* (Greifswald).

Ritchie, A. D.: Chloroform rigor in frog's muscle. (Chloroformstarre des Froschmuskels.) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 6, S. LXXXII—LXXXIII. 1925.

Wenn man Froschbeine mit eiskalter Ringerlösung durchströmt, die Neutralrot enthält, und gleich danach mit gesättigter Chloroform-Ringerlösung, dann werden die Muskeln starr, ehe noch eine Säuerung durch Umschlag der Färbung auftritt. Enthält die Ringer-Chloroformlösung eine Spur Ammoniak, so erstarren die Muskeln bei deutlich alkalischer Reaktion und erst später wird die Reaktion sauer. Die unmittelbare Wirkung des Chloroforms kann also nicht auf Säurebildung beruhen. Behandelt man frische Muskelfasern unter dem Mikroskop mit Chloroform-Ringer, so sieht man, daß die Struktur der Fibrille zerstört wird, wobei die Querstreifung verlorengeht und zugleich kleine Kügelchen von starker Lichtbrechung erscheinen, die sich mit Osmiumsäure färben. Die Wirkung des Chloroforms beruht also auf einer schweren Schädigung der Oberflächenbeziehungen zwischen den wässerigen und fettartigen Bestandteilen und einer völligen Aufhebung ihrer normalen Beziehungen zueinander.

Riesser (Greifswald).

Andrews, Samuel: The phosphate metabolism in fatigued mammalian muscle. (Der Phosphatstoffwechsel im ermüdeten Säugetiermuskel.) (*J. C. White dep. of biochem. a. physiol. dep., Queen's univ., Belfast.*) Biochem. journ. Bd. **19**, Nr. 2, S. 242 bis 248. 1925.

Zusatz von Fluornatriumlösung befördert beim ruhenden Muskel die Lactacidogensynthese; dieser Vorgang wird durch Beifügung von Glykogen derart gesteigert, daß es praktisch zu einem Verschwinden der freien Phosphorsäure kommt. Bei ermüdeten Muskeln ist der Gehalt an Lactacidogen und freier Phosphorsäure etwas herabgesetzt. Der synthetische Effekt des Fluorions ist bei ermüdeten Muskeln stark vermindert. Die durch 0,9% Chlornatriumlösung bei 40° bewirkte Lactacidogenspaltung wird durch Fluor antagonistisch, wenn auch nicht vollkommen reversibel, beeinflußt, ein gleiches gilt für den umgekehrten Fall.

Methodisch ist hervorzuheben, daß Verf. die präformierte anorganische Phosphorsäure bei Behandlung des Muskels mit 5% Trichloressigsäure bestimmte, nach Angabe des Verf. gibt diese Methode fast die gleichen Resultate wie die Embdensche Methode.

Simonson (Greifswald).

Pflanzenphysiologie. Agrikulturchemie.

Lapicque, L., et A. Cherbuliez: Grandeur cellulaire dans les feuilles hypertrophiées. (Zellgröße in hypertrophierten Blättern.) Ann. de physiol. et de physico-chim. biol. Bd. **1**, Nr. 3, S. 327—331. 1925.

Einleitend bemerken die Verff., daß es sich bei den von ihnen untersuchten Korrelationen keineswegs um einfache Beziehungen handelt, sondern um komplexe, die außerdem noch recht selten genauer behandelt sind. Im folgenden werden zwei Formen genauer untersucht; Syringa vulgaris und Populus nigra. Die Oberfläche des hypertrophierten Blattes bei Syringa ist ungefähr 5—6 mal so groß wie die des normalen. In den Querschnitten der großen Blätter ist eine Vergrößerung der Zellen, besonders der oberen Epidermis und der Pallisaden zu bemerken, die sich in einem Volumverhältnis von 1 : 2,5 ausspricht. Bei Populus nigra ist hingegen nur eine Dickenzunahme der großen Blätter zu konstatieren, das Zellvolumen ist in beiden Fällen das gleiche, obwohl die hypertrophierten Blätter eine Flächenvergrößerung um das 8—9fache aufweisen. Diese Vergrößerung ist im Fall von Populus nur durch Zellvermehrung zu erklären.

F. Oehlkers (Tübingen).

Lorch, Wilhelm: Über die Haustorialschläuche am Fuße der Laubmoose. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **43**, H. 6, S. 262—270. 1925.

Der Sporophyt (die diploide Generation) der Laubmoose besteht aus drei Teilen, Sporogonium, Seta und Fuß; als Fuß ist nicht der ganze vom Scheidchen der haploiden Generation umschlossene Sporophytenabschnitt, sondern nur der mit typischen, peripher gelegenen Saugzellen ausgestattete Teil zu bezeichnen. Haustoriale Bildungen am Fuß in Form schlauchartiger Zellen sind verhältnismäßig selten; um solche handelt es sich bei den sog. Rhizoiden der Sporophyten von Buxbaumia und Diphyscium. Bei der Untersuchung mehrerer Hundert Laubmoosspezies fand sich nun, daß auch alle Arten der Gattung Bryum haustoriale Schläuche entwickeln, desgleichen 5 andere Bryaceengattungen. Für Bryum caespiticium und Rhodobryum roseum werden die anatomischen Verhältnisse eingehend geschildert. Haustorialschläuche besitzt auch die Bartramiacee Breutelia arcuata. Die Schlauchzellen entstehen als Auswachsungen der äußersten Fußzellen. Diese strecken sich so lange in radialer Richtung, bis sie die Innenfläche des Scheidchens erreicht haben. Hinsichtlich der „Kernplasmarelation" zeigte sich, daß die Haustorialschläuche (z. B. bei Bryum pseudotriquetrum) unter allen Zellen die relativ größten Kerne führen.

K. Höfler (Wien).

Imai, Saburo: Über das Vorkommen von Urease in den Samen der Cucurbitaceae. (*Biochem. Laborat., Hosp. d. Süd-Mandschur. Eisenbahnges., Dairen.*) Journ. of orient. med. Bd. **3**, Nr. 2, S. 53—56. 1925.

Die Urease findet sich in den Samen der Wassermelone in etwas größerer Menge als in den Soya-Bohnen: in den Samen des weißen Kürbis und des Gartenkürbis findet sie sich nur in geringer Menge, in anderen Melonenarten kommt sie nur spurenweise vor.

E. A. Hafner (Zürich).

Bridel, M., et C. Charaux: Les produits de l'hydrolyse fermentaire du rhamnicoside: Primevérose et rhamnicogénol. (Die Spaltungsprodukte bei der fermentativen Hydrolyse des Rhamnikosids: Primverose und Rhamnikogenol.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **180**, Nr. 16, S. 1219—1222. 1925.

Das Rhamnikosid ist ein aus der Rinde von „Nerprun purgativ" gewonnenes Glucosid.

Bei der Hydrolyse gibt es Glucose, Xylose und Rhamnikogenol. Bei Behandlung mit Fermentpulver aus Monotropa Hypopitys, verschiedenen Primeln und Cornus sanguinea zerfällt das Glucosid nach der Formel: $C_{26}H_{30}O_{15} + H_2O = C_{15}H_{12}O_6 + C_{11}H_{20}O_{10}$. Es entsteht dabei eine Xyloglucose — die Primverose — und das Rhamnikogenol, ein Derivat des Methylanthranols. *H. Walter* (Heidelberg).

Bridel, Marc: Sur l'hydrolyse fermentaire du monotropitoside (monotropitine). (Über die fermentative Hydrolyse des Monotropitosids [Monotropitin].) Journ. de pharmacie et de chim. Jg. **117**, Nr. 10, S. 465—471. 1925.

In einer früheren Arbeit hatte Verf. bereits die Vermutung ausgesprochen, daß das Monotropitosid bei der fermentativen Hydrolyse in Methylsalicylat und Primverose (eine Xyloglucose) zerfällt. Die Ergebnisse der jetzt mit größeren Mengen des Glucosids durchgeführten Versuche bestätigen die Annahme. Das Monotropitosid wird nach folgender Formel hydrolytisch gespalten: $C_{19}H_{26}O_{12} + H_2O = C_8H_8O_3 + C_{11}H_{20}O_{10}$. Das Monotropitosid krystallisiert mit 5,67% Wasser, seine Krystallformel ist deshalb: $C_{19}H_{26}O_{12} \cdot 1{,}5\,H_2O$. *H. Walter* (Heidelberg).

Hérissey, H.: Sur la composition chimique de l'aspérule odorante. Extraction et propriétés d'un nouveau glucoside, l'asperuloside. (Über die chemische Zusammensetzung von Asperula odorata. Extraktion und Eigenschaften eines neuen Glykosids, des Asperulosids.) Journ. de pharmacie et de chim. Bd. **2**, Nr. 5, S. 177—185. 1925.

Schon 1920 machte der Verf. gemeinsam mit Bourquelot Versuche mit Asperula odorata. 1923 begann er neuerdings mit der Extraktion der hauptsächlichsten Glykoside von Asperula. Im Laufe seiner Untersuchungen gelang es ihm, neben Cumarin ein bisher unbekanntes Glykosid, das Asperulosid, zu extrahieren. Die ersten Versuche machte er mit oberirdischen Teilen von frischer Asperula odorata, gesammelt im April 1923. Er behandelte die Pflanze mit kochendem Alkohol, dampfte diesen in Gegenwart von Calciumcarbonat ab, nahm mit Wasser auf und dampfte zur Trockene ein. Der erhaltene Extrakt wurde wiederholt mit Essigäther behandelt, die Auszüge sind erst linksdrehend, dann inaktiv. Sie wurden vereinigt und eingedampft, der Rückstand mit 150 ccm Wasser aufgenommen in Gegenwart von wenig Calciumcarbonat. Die filtrierte Lösung wurde ebenfalls eingedampft, der Rückstand mit 125 ccm Alkohol aufgenommen. Diese letzte alkoholische Lösung, zu Sirupkonsistenz verdickt, verwandelte sich allmählich in eine krystallinische Masse, die eine öftere Behandlung mit kleinen Mengen Aceton erfuhr. Die verschiedenen Auszüge ergaben nach Verdampfen ein krystallisiertes Produkt, das Asperulosid, hydrolysierbar, durch verdünnte Säuren unter Bildung von reduzierendem Zucker. 1924 kam der Verf. zu folgendem vereinfachten Verfahren, Asperulosid darzustellen. Der Vorgang ist analog dem ersten bis zur Aufnahme des ersten Rückstandes mit Wasser. Nach dem Filtrieren erhielt er eine stark dunkel gefärbte Lösung, die bis zur Trockene eingedampft wurde. Der Rückstand wurde wiederholt mit je 600 ccm Essigäther aufgenommen. Nach 24 Stunden hat sich die Lösung auf ungefähr $^1/_{10}$ ihres Volumens verringert. Man bemerkte dann den Beginn einer Krystallisation, die deutlicher wurde, wenn man zur konzentrierten Lösung das gleiche Volumen Äther sulf. gab. Die beiden Lösungen diffundieren, und nachdem sie homogen geworden sind, erhielt man Krystalle von Asperulosid. Diese sind lange, ungefärbte, glänzende Nadeln, dem Coffein ähnlich. Asperulosid ist bitter und geruchlos, löslich in Wasser, wenig löslich in der Kälte in Alkohol und Essigäther, unlöslich in Äther. Die Hydrolyse durch Säuren ergab nur ein Molekül von d-Glucose und einen schwarzbraunen Niederschlag, unlöslich in Wasser, der sehr an das Aucubin, das Glykosid von Aucuba japonica erinnerte. Asperulosid kann auch durch Emulsin gespalten werden, es ist linksdrehend und liefert u. a. auch d-Glucose. Asperulosid ist gewöhnlich von dem Glykosid Cumarin begleitet, das der Verf. in seinen Arbeiten von 1920 nachgewiesen hat. (Vgl. diese Berichte **3**, 142.) *Freudenfeld* (Wien).

Molisch, Hans: Über Kohlensäure-Assimilation toter Blätter. Zeitschr. f. Botanik Jg. **17**, H. 11, S. 577—593. 1925.

Da sich mit Hilfe der vom Verf. ausgearbeiteten Leuchtbakterienmethode die geringsten Mengen Sauerstoff nachweisen lassen, wird sie zur Nachprüfung der Frage herangezogen, ob in verschiedener Weise abgetötete Blätter, Blattextrakte sowie etiolierte Blätter noch Kohlendioxyd am Licht spalten können. Es wird ein in Japan gezüchtetes, besonders stark leuchtendes Bakterium verwendet. Die Versuche ergeben, daß langsam bei 30—35° völlig getrocknete und zerriebene Blätter auch dann noch Sauerstoffentbindung zeigen, wenn die Blattmasse bis auf — im Höchstfall — 84° erhitzt war. Nur bei einigen Pflanzenarten mit sauren Zellsäften gelingt es nicht; hier kommt man zum Ziel, wenn man die frischen Blätter mit 2proz. Sodalösung verreibt. Daß Blattzellen nach dieser Behandlung noch leben könnten, hält Verf. für aus-

geschlossen. Schnelles Erwärmen der Blätter, besonders unter Wasser, sowie Ätherisieren nimmt ihnen die Fähigkeit der Kohlendioxydspaltung. 2stündiges Abkühlen auf — 15 bis — 19° erhält sie jedoch, obwohl auch hier offensichtlich Abtötung erfolgt. Vollkommen etiolierte Blätter ermangeln völlig der Sauerstoffproduktion; gegenteilige Behauptungen anderer Autoren könnten dadurch erklärt werden, daß doch einzelne Chlorophyllkörner entwickelt waren. Damit ist die fermentative Natur der Kohlendioxydspaltung im Chlorophyll sehr wahrscheinlich gemacht. *O. Arnbeck* (Berlin).

Waller, J. C.: Plant electricity. I. Photo-electric currents associated with the activity of chlorophyll in plants. (Pflanzliche Elektrizität. I. Photo-elektrische Ströme in Verbindung mit der Tätigkeit des Chlorophylls bei Pflanzen.) Ann. of botany Bd. **39**, Nr. 155, S. 515—538. 1925.

Verf. legt an die beiden Hälften der Unterseite eines Blattes unpolarisierbare Elektroden an (nach Du Bois-Raymond). Wird nun gleichzeitig die eine Hälfte des Blattes beleuchtet, die andere verdunkelt, kann ein Strom abgeleitet werden. Die Messung geschieht durch ein Spiegelgalvanometer, das Ausschläge von mehreren Millivolt anzeigt.

Pelargonium-Blätter werden während einer Belichtung von 5 Minuten Dauer negativ und nach erneuter Verdunkelung positiv. Andere Pflanzen zeigen die gleiche Art der Reaktion, aber mit umgekehrtem Vorzeichen. Dieselben Resultate können bei Verwendung panaschierter Blätter ohne Verdunkelung erreicht werden, wenn die Elektroden an eine grüne und eine farblose Stelle angelegt werden. Chlorophyllfreie Blumenblätter lassen keine elektromotorische Wirkung der Belichtung erkennen. Trotzdem konnte bei 2 Objekten auch an chlorophyllosen Organen eine Reaktion auf Beleuchtung nachgewiesen werden. Verf. legt besonderen Wert darauf, zu zeigen, daß es sich hier um Ströme handelt, deren Natur von der Funktion der Chloroplasten in ausschlaggebender Weise beeinfluß wird. Für diese Annahme spricht, daß eine Veränderung der für die Photosynthese wichtigen äußeren Bedingungen (farbiges Licht, größerer oder geringerer CO_2-Gehalt) auch die photoelektrischen Ströme ändert.

Weber (Würzburg).

Schmidt, Reinold: Untersuchungen über das Mycelwachstum der Phycomyceten. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **64**, H. 4, S. 509—586. 1925.

Verf. untersuchte die Wirkung der Ernährung und der Stoffwechselprodukte als bedingende Faktoren des Mycelaufbaues bei einigen Pilzen (Phycom. blakesleeanus, Mucor spinosus, M. mucedo, M. hiemalis, M. Bodrchani nov. sp. und Saprol. Thureti) und die Frage des Chemotropismus. Als Nährsubstrat wurde Malzagar verwendet. Sowohl Phyc. blakesl. als auch M. spinosus reagierten auf bessere Ernährung durch größer Wachstumsgeschwindigkeit, Vergrößerung des Hyphenquerschnittes und stärkere Verzweigung. Das Optimum lag bei etwa 10% Malzkonzentration. Auf 0,002% Malz wächst Phycom. blakesl. nicht mehr, bei 0,05—0,01% war nach einigen Tagen eben noch Wachstum nachzuweisen. Nach Untersuchung der Frage, ob die absolute Nährstoffmenge (bei Agar der Einfluß der Schichtdicke) oder die Konzentration auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit, den Hyphendurchmesser und die Hyphendichte maßgebend ist, kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß bei gallertigen Nährböden, innerhalb gewisser Grenzen, die Schichtdicke nur dann ohne Einfluß ist,wenn die absolute Nährstoffmenge im Substrate gleich bleibt. Um das Wachstum auf großer Schichtdicke zu studieren, wurde ein Keimmycel zwischen zwei Celloidinmembranen. die seitlich durch einen Korkrahmen zusammengehalten wurden, gebracht und diese Einrichtung auf 200—300 ccm der Nährlösung schwimmen gelassen. Infolge des gleichmäßigen Zudiffundierens der Nährlösung und Abdiffundieren der Stoffwechselprodukte kam es zu einem kräftigen und gleichmäßigen Wachstum, während in Petrischalen die Hyphen radial wuchsen. — Die Tatsache, daß auf Malzagar höherer Konzentration bloß die obersten Schichten von den Hyphen durchwachsen werden, ist dadurch zu erklären, daß eine bessere Ernährung auch einen größeren Sauerstoffverbrauch nach sich zieht. Durch eine einfache Versuchsanordnung zeigt Verf., daß die Pilze gegen Sauerstoff eine deutliche Aeromorphose (La Garde) zeigen, für welchen Terminus er besser die Bezeichnung Aero-Anisotrophie anzuwenden vorschlägt. Als Ursache der Hemmungszone konnte Verf. Stickstoffmangel in derselben nachweisen. Ähnlich wirkt auch bisweilen Kohlenstoffmangel. Bei Erhöhung der Agarkonzentration, die an sich das Wachstum nicht beeinflußt, hingegen die Diffusionsgeschwindigkeit verlangsamt, wird die Hemmungszone verschmälert. Bei tieferer Temperatur wird hingegen der Hemmungsraum verbreitert: das gleiche gilt bei alkalischer Reaktion des Substrates. Für letztere Beobachtung bildet der sehr säureempfindliche Mucor Bedrchani eine Ausnahme. Die auf ihre gegenseitige Beeinflussung hin untersuchten Pilze können einander

hemmen oder ineinander wachsen. Durch entsprechende Änderung des Nährsubstrates ist es möglich in einer Mischkultur aus dem überwachsenen Pilz den überwachsenden zu machen. Für das Auswachsen oder Nichtauswachsen im Mycel wird ebenfalls die Ernährung verantwortlich gemacht: die Annahme von fördernden und hemmenden Stoffen ist als Erklärung für dieses Verhalten nicht nötig. Positiver Chemotropismus scheint zwar vorhanden zu sein, doch ist die normale Reaktionsform auf Diffusionszentren die Anisotrophie. In einem fragmentarischen Schlußkapitel über Membranquellung und Membranchemie wird auf Grund eines Diagramms die quellende Wirkung einiger Reagenzien bei verschiedener Konzentration anschaulich gemacht. *R. Fischer* (Wien).

Brenchley, Winifred E., and H. G. Thornton: The relation between the development, structure and functioning of the nodules on Vicia faba, as influenced by the presence or absence of boron in the nutrient medium. (Die Beziehung zwischen der Entwicklung, dem Bau und der Funktion der Wurzelknöllchen von Vicia Faba unter dem Einfluß der Anwesenheit oder des Fehlens von Bor im Nährmedium.) Proc. of the roy. soc., Ser. B. Bd. **98**, Nr. B 691, S. 373—399. 1925.

Schon 1853 hat Treviranus in den Wurzelknöllchen Tracheidenstränge beobachtet, die von dem Leitbündel der Wurzel abzweigen und normal ausgebildete Wurzelknöllchen entlang ihrer Oberfläche durchziehen. Ihre Aufgabe dürfte in der Versorgung der stickstoffbindenden Bakterien mit leicht oxydablen organischen Stoffen und in der Entfernung der bakteriellen Stoffwechselendprodukte zu erblicken sein. Nachdem schon Warington 1923 den großen Einfluß des Bors auf die Ernährung der Pferdebohne gezeigt hatte, erbringen die Verfasser in ihren Versuchen, deren Ergebnisse durch Kurven, Diagramme und Abbildungen veranschaulicht werden, Belege für die in ihrem Wesen allerdings noch unbekannte Rolle des Bors bei der Ausbildung und Tätigkeit der Wurzelknöllchen dieser Pflanze. Vor allem zeigt es sich, daß in einer Nährlösung, der kein Bor zugesetzt wurde, die obgenannten Gefäßstränge in den Wurzelknöllchen entweder gar nicht oder nur sehr unvollkommen ausgebildet werden. Die Wurzelknöllchen solcher Pflanzen bleiben demzufolge verkümmert, die Ausbildung ihres bakteroiden Gewebes steht im Verhältnis zur Ausdehnung der genannten Stränge, die Zahl der mit freiem Auge sichtbaren Knöllchen ist geringer und die in ihnen enthaltenen Bakterien schwellen nicht zu „Bakteroiden" an und vermögen bei weitem nicht so viel Stickstoff zu assimilieren wie in Pflanzen, deren Wurzelknöllchen sich unter dem Einfluß des Bors normal entwickelt haben. In den durch den Mangel von Bor degenerierten Knöllchen erlangen die Bakterien ein verstärktes Angriffsvermögen auf die Gewebe der Wirtspflanze, sie zerstören das Protoplasma der Wirtszelle und dringen oft auch in die meristematischen Zellen der Wurzelknöllchen ein, vielleicht beschaffen sie sich auf diese Weise das energetische Material, das ihnen nicht wie gewöhnlich durch die Gefäßstränge, die hier eben verkümmert sind, zugeleitet werden kann. Bemerkenswert ist, daß die Versuche mit Borzusatz an Wasserkulturen der Pferdebohne ausgeführt wurden. Die Nährlösung enthielt in 1 l dest. Wasser 1 g KNO_2, 0,5 g $MgSO_4$, 0,5 g NaCl, 0,5 g $CaSO_4$, 0,3 g KH_2PO_4, 0,27 g K_2HPO_4, 0,04 g $FeCl_3$ und hatte einen p_H-Wert von 6,2. Alle Gefäße wurden mit einigen Kubikzentimeter einer flüssigen Kultur von Bacillus radicicola beimpft. Das Bor wurde in Form von Borsäure 1 : 2,500,000, 1 : 500,000 und 1 : 100,000 verabreicht. In Nährlösungen mit und ohne Borzusatz vermochten die Bakterien gleich gut in das Wurzelgewebe einzudringen, auch hatte eine Dosis von Borsäure 1 : 500,000 zu Kulturen von Bacillus radicicola keinen Einfluß auf seine Vermehrung.

Karl Boresch (Prag).

Auler, Hans: Über chemische und anaerobe Tumorbildung bei Pflanzen. (*Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Berlin.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **22**, H. 5, S. 393—403. 1925.

Verf. weist darauf hin, daß krebsartige Geschwülste bei Pflanzen vorwiegend auf den Kohlenhydratdepots zur Ausbildung gelangen. Für das Auftreten tumorartiger Gebilde sind die durch anaerobe Atmung gebildeten Säuren (niedere Fettsäuren und ihre NH_2-Derivate) verantwortlich zu machen. Durch Einwirkung von $^1/_{1000}$ Ameisensäure, $^1/_{1000}$ Formamid und $^1/_{1000}$ Acetamid auf Scheiben der Mohrrübe, gelang es ihm nach einigen Wochen in der Meristemzone Geschwülste von Erbsengröße zu erzeugen. Der wachstumsauslösende Reiz erfolgt nicht direkt durch den Parasiten, sondern durch Stoffe, die offenbar in den Zellen unter gewissen Bedingungen entstehen. *R. Fischer* (Wien).

Söding, Hans: Zur Kenntnis der Wuchshormone in der Hafercoleoptile. (*Botan. Inst., Univ. Münster i. W.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **64**, H. 4, S. 587—603. 1925.

Die vorliegende Arbeit bildet die Fortsetzung früherer Versuche des Verfassers (vgl. diese Ber. **25**, 197) über den Einfluß abgeschnittener und wieder aufgesetzter Coleoptilenspitzen auf das Wachstum der Koleoptile. (Der Verfasser arbeitete dieses Mal nicht mit etiolierten, sondern bei Tageslicht herangezogenen Keimlingen). Wie in den früheren Versuchen konnte auch jetzt eine wachstumsfördernde Wirkung der Spitze (auch durch eine Gelatineschicht oder mit Gelatine getränktes Fließpapier hindurch) festgestellt werden. Diese Wachstumsförderung

ist aber nur in den ersten 5 Stunden nach dem Wiederaufsetzen zu beobachten. Nach 5 Stunden hat die Spitze ihre Wirksamkeit fast ganz verloren. Wird 18 Stunden nach Versuchsbeginn gemessen, so macht sich sogar eine wachstumshemmende Wirkung der Spitze bemerkbar. Weitere Versuche zeigen, daß nur die Spitze selbst wirksam ist. Werden Spitzenstücke von ca. 5 mm Länge in zwei Hälften zerlegt, so bewirkt von den wieder aufgesetzten Hälften nur das Spitzenstück eine Wachstumsförderung. Dieser Versuch steht im Einklang mit solchen von Stark und Nielssen mit seitlich auf dekapitierte Coleoptilen angesetzte Gewebezylinderchen. Die Coleoptilen zeigten in diesen Versuchen positive Krümmungen. Diese traten ebenfalls ein, wenn mit Coleoptilenpreßsaft getränkte Agarwürfelchen einseitig aufgesetzt wurden. Es ergibt sich also ein Gegensatz in der Wirkung von Spitze und Spitzenpreßsaft. (In den Versuchen von Stark, Nielsen und vor allem denen von Seubert wurden auch Spitzenpreßsäfte angewandt.) Eine Erklärung für diese Tatsache kann nicht gegeben werden. Daß aber auch in der intakten Pflanze von der Spitze wachstumsfördernde Stoffe gebildet werden, scheint dem Verf. auf Grund seiner Versuche sicher. — Schließlich werden noch Versuche angestellt, die zeigen, daß (ähnlich wie bei der geo- und phototropischen Empfindlichkeit) nach dem Abschneiden der daruntergelegene Teil Spitzenfunktion übernimmt. Ausgehend von der Tatsache, daß dekapitierte Coleoptilen nach vorübergehender Wachstumshemmung wieder normal wachsen, werden die oberen Teile solcher Stümpfe als Spitze behandelt und nach 24 Stunden den erneut dekapitierten Coleoptilen aufgesetzt. Es zeigt sich nun nach 5 Stunden dieselbe Wachstumsförderung wie durch aufgesetzte Spitzen. Verf. zieht auf Grund dieses Tatsachenkomplexes den Schluß, daß nach dem Abschneiden der Spitze der darunter gelegene Teil beginnt „Wuchshormone" zu produzieren, während er vorher durch die Spitze daran gehindert war. *E. Heitz* (Greifswald).

Itano, Arao: Biological investigation of peat. (Biologische Erforschung des Torfes.) (*Massachusetts agricult. exp. stat., Amherst.*) Journ. of bacteriol. Bd. **10**, Nr. 1, S. 87—95. 1925.

In den Vereinigten Staaten von Amerika wird Torf vorzugsweise als Düngemittel verwendet, was an einigen statistischen Angaben erläutert wird. Verf. bespricht dann kurz die Bakterienflora des Torfes, ihre Züchtung und Abhängigkeit von der Wasserstoffionenkonzentration und ihre proteolytische Tätigkeit. Er gelangt zu dem Schluß, daß durch Verbesserung der Wasserstoffionenkonzentration und durch Zusatznahrung die Bakterientätigkeit und damit der Wert des Torfes als Düngemittel vermehrt würde. *Karl Schultze* (Hamburg).

Davy de Virville, Ad.: Action de l'état hygrométrique et de la submersion sur la forme et la structure des mousses. (Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit und der Unterwassersetzung auf die Gestalt und Struktur der Moose.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **181**, Nr. 4, S. 192—194. 1925.

Verf. kultivierte Moose bei normaler Temperatur und unter optimalen Lichtverhältnissen in einer durch Chlorcalcium gleichmäßig trocken gehaltenen Atmosphäre. In dieser krümmten sich die Blätter von Polytrichum und legten sich an den Stiel an, während sich Blätter von Mnium undulatum kräuselten. Felsenbewohner, wie Rhacomitrium lanuginosum widerstehen den gegebenen Bedingungen besser als Moose nasser Standorte, doch war im allgemeinen stets eine Wachstumshemmung durch Trockenheit bei den untersuchten Arten feststellbar. In mit Wasserdampf gesättigter Atmosphäre zeigte sich ein 2—3 mal so starkes Wachstum als in der Natur, doch war dort die Verzweigung spärlicher als hier (Thuidium). Die in gesättigter Atmosphäre gezogenen Pflanzen zeigten dickere Stämmchen als in der Natur. Auffallend war die stärkere Rhizoidbildung. Die Blätter von Aulacomnium palustre werden weniger gezähnt und zeigen ein helleres Grün, da weniger Chlorophyll ausgebildet wird. Die einzelnen untersuchten Arten zeigen ein verschieden starkes Reaktionsvermögen gegenüber verschieden großer Luftfeuchtigkeit. Versuche, die durch Unterwassersetzung hygrophiler Moose (Hypnum) angestellt wurden, zeigten, daß die Eigenschaften, die in wasserdampfgesättigter Atmosphäre zur Ausbildung gelangen noch prägnanter werden.

R. Fischer (Wien).

Davy de Virville, Ad.: Action de la température sur les mousses. (Der Einfluß der Temperatur auf Moose.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 589—590. 1925.

Verf. kultivierte 17 Moosarten im Eisschrank in wasserdampfgesättigter Atmo-

sphäre bei verschiedenen Temperaturen. Bei 2—9° erfolgte die Entwicklung mindestens 4 mal so langsam als bei normaler Temperatur. Auffallend war hier in manchen Fällen die rötliche Färbung der Blätter, die auf Anreicherung von Chlorophyll und auf Bildung von Anthocyan zurückzuführen war. Bei 30° starben alle Moose über kurz oder lang; Felsenbewohner waren am widerstandsfähigsten. Bei 25° zeigte sich eine Hemmung des Wachstums sowie eine habituelle und anatomische Veränderung. Die Versuche zeigen, daß die Temperatur, ebenso wie andere Außenfaktoren, den Habitus mancher Moose zu beeinflussen vermag. *R. Fischer* (Wien).

Williams, Maud: Some observations on the action of radium on certain plant cells. (Einige Beobachtungen über den Einfluß des Radiums auf bestimmte Pflanzenzellen.) (*Sir John Case inst., London.*) Ann. of botany Bd. **39**, Nr. 155, S. 547—562. 1925.

Verf. untersuchte die Wirkung von β- und γ-Strahlen auf die Zellen von Saxifraga umbrosa und von Elodea. Bei einer kurzen Einwirkungszeit machte sich eine Beschleunigung der Plasma-Strömung bemerkbar, welche Erscheinung Verf. auf eine Herabsetzung der Plasmaviscosität zurückführt. Eine stärkere Dosierung der Strahlung zog Schrumpfungserscheinungen nach sich, wie sie ähnlich bei tierischen Zellen nachgewiesen wurden. Der genannte Umstand ist von großer Bedeutung für die Nachwirkungen der Bestrahlung, da es sich um irreversible Veränderungen des Plasmas handelt. Der gleiche Endeffekt kann ebensogut durch größere Strahlungsintensität oder Verlängerung der Einwirkungszeit erzielt werden, woraus sich eine gewisse Beziehung zwischen Intensität und Zeit ableiten läßt. Auffallend ist die Erscheinung, daß die β- und γ-Strahlen zusammen die gleiche Wirkung ausüben wie die X-Strahlen.
R. Fischer (Wien).

Hartt, Constance E.: Conditions for germination of spores of Onoclea sensibilis. (Keimungsbedingungen für die Sporen von Onoclea sensibilis.) (*Botan. laborat., Hull.*) Botan. gaz. Bd. **79**, Nr. 4, S. 427—440. 1925.

Durch experimentelle Prüfung einiger bestimmenden Außenfaktoren, wie Lichtintensität, Einfluß von Lichtstrahlen verschiedener Brechung, konstantes Licht, Temperatur und Alter der Sporen, kam Verf. zu folgenden Ergebnissen: Die Keimung der Sporen erfolgt am besten bei starkem, diffusem Licht. Direktes Sonnenlicht, besonders wenn längere Zeit einwirkend, ist nicht nur der Sporenkeimung ungünstig, sondern es wirkt zerstörend auf das Chlorophyll. Aber auch in vollkommener Dunkelheit vermögen die Sporen auszukeimen. Die Kardinalpunkte der Temperatur sind, bei entsprechend günstiger Beleuchtung, 16° (min.), 28° (optim.), 34° (maxim.); bei 40° werden die Sporen abgetötet. Auch das Alter der Sporen spielt eine Rolle bei der Keimung. Die Keimungsfähigkeit im Licht wird länger beibehalten als im Dunkeln; die älteren Sporen sind durch stärkeren Chlorophyllgehalt ausgezeichnet. Schließlich macht Verf. darauf aufmerksam, daß, da die Sporen von O. s. innerhalb eines ziemlich weiten Licht- und Temperaturspielraum auskeimen, jedoch ihre Keimfähigkeit während einer verhältnismäßig kurzen Zeit erhalten bleibt, das Alter der Sporen ein einschränkender Faktor sein muß. *B. Schussnig* (Wien).

Wellensiek, S. J.: Pisum-Crosses. I. (Erbsenkreuzungen.) Genetica Bd. **7**, H. 1/2, S. 1—64. 1925.

Verf. stellt Kreuzungen mit Erbsen an, bei denen er auf das Verhalten folgender 18 Eigenschaften achtet: 1. A_1: Grundfaktor für Blütenfarbe und für violette und rote Schotenfarbe. Wenn A_1 fehlt, ist die Blüte weiß, die Schote grün oder gelb. 2. *B*: Gibt zusammen mit A_1 purpurne Blütenfarbe. Für sich allein inaktiv. 3. *J*: Gelbe Kotyledonenfarbe; *i* = grün. 4. *R*: Glatte Samen, im Gegensatz zu *r*; runzlige Samen. 5. *Fa*: Normaler Stengel, Blüten achselständig; *fa* gebänderter Stengel, doldenförmige Infloreszenz. 6. *Bl*; Grundfaktor für Blüte und fast alle vegetativen Pflanzenteile; gibt für sich allein wenig Blüten. 7. *W*: Bringt zusammen mit *Bl* viel Blüten; für sich allein inaktiv. 8. *If*: Mittlere Blütezeit im Gegensatz zu *if*: frühe Blütezeit. 9. *Lf*: Verzögert die durch *If* hervorgerufene Blütezeit. Für sich inaktiv. 10. Sn_1: Mittlerer Wert für Knotenzahl im Gegensatz zu sn_1: niedriger Wert. 11. Sn_2: Vergrößert den durch Sn_1 verursachten Wert für Knotenzahl; für sich inaktiv. 12. *Gp*: Grüne Schotenfarbe: *gp* = gelb. Grün oder gelb tritt nur auf, wenn P_1 und (oder) A_1 nicht vorhanden sind. 13. P_1: Zusammen mit A_1 und *Gp*: violette Schotenfarbe. Zusammen mit A_1 und ohne *Gp*: Rote Schotenfarbe. P_1 ist nur aktiv, wenn A_1 vorhanden ist. 14. *Cp*: Gerade Schotenform im Gegensatz zu *cp*: gekrümmte Schotenform. 15. *Bt*: Stumpfes Schotenende; *bt* = spitzes Ende. 16. *P*: Grundfaktor für Schotenmembran; liefert für sich allein eine dünne Membran. Ist *P* nicht vorhanden, gibt es keine Membran. 17. *V*: Gibt zusammen mit *P* eine dicke Membran. Für sich inaktiv. 18. *N*: Dünne Schotenwand im Gegensatz zu *n*: dicke Wand. Unabhängige Vererbung zeigte sich bei folgenden Faktoren; $A_1 — Fa — P — V$; $A_1 — [B — Bt — Cp]$; $If — Lf$; $Sn_1 — Sn_2$; $I — W$; $A_1 — P_1 — P — V — Gp$; $A_1 — P_1 — V — [Gp — Cp — N]$. Koppelung ist anscheinend vorhanden bei: $B — V$: $B — Bt — Cp$; $If — Sn_1$; $Gp — Cp — N$. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Heinricher, E.: Notiz über die F_2-Generation des von mir gezüchteten Bastardes Lilium sp. ♀ × Lilium croceum Chaix ♂ und über das Interesse, auch den reziproken Bastard zu ziehen und sein Verhalten kennenzulernen. (*Botan. Inst., Innsbruck.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **37**, H. 1/2, S. 82—85. 1925.

Verf. hat sich in früheren Arbeiten mit der Systematik, den Geschlechtsverhältnissen und der Bastardierung von Lilium croceum, L. bulbiferum und L. spec. (nach Angaben Verf.s wahrscheinlich L. tigrinum, jedenfalls konstant bulbillenlos) beschäftigt. In der vorliegenden Notiz werden die Resultate der Aufzucht eines F_2 des Bastardes Lilium spec. ♀ × Lilium croceum Chaix ♂ mitgeteilt. Aus dem Auftreten von bulbillenlosen (also L. spec.) — und bulbillentragenden (also L. croceum) — Pflanzen schließt Verf. auf Mendelspaltung. Zahlenmäßig ist das Resultat nicht zu belegen, weil die Individuenzahl zu gering ist. Heinricher schließt hieran noch die Bemerkung, daß die Kenntnis des reziproken Bastards erwünscht ist, weil seiner Anischt nach ein Einfluß des Plasmas auf die Bulbillenbildung zu erwarten ist. *Oehlkers* (Tübingen).

Porodko, Th. M.: Untersuchungen über den Chemotropismus der Pflanzenwurzeln. (*Botan. Laborat., Univ. Odessa.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **64**, H. 3, S. 450—508. 1925.

Die Abhandlung stellt einen Bericht über bereits 1916 abgeschlossene und in russischer Sprache veröffentlichte Versuchsergebnisse des Verf. dar. Einiges darüber, so die Versuchsmethodik, ist schon früher in deutscher Sprache publiziert worden (Ber. d. dtsch. botan. Ges. **30** u. **32**). Als allgemeine Regel ergibt sich, daß bei einseitiger oder vorzugsweise einseitiger Reizung geringe Konzentrationen wirksamer Stoffe positiv chemotropische Krümmungen an Wurzelspitzen hervorrufen (Versuchsobjekt Lupinus albus, vergleichsweise auch Helianthus annuus und Zea mays); dies steigert sich bis zu einem Optimum. Noch größere Konzentrationen bewirken dann negative Krümmungen, wobei wieder ein Optimum feststellbar ist. Eine noch weitere Steigerung der Konzentration läßt wieder einen positiven Tropismus in Erscheinung treten; dieser Effekt muß jedoch, nach abnormen Veränderungen der Wurzelspitze zu schließen, als ein traumatischer aufgefaßt werden. Dabei ist zu bemerken, daß fast nur das letzte Millimeter der Spitze typisch reizempfindlich ist; die Wachstumszone zeigt nur nach starken Reizen positiv traumatotrope Krümmungen. Ferner ist die chemische Natur des Reizstoffes von Bedeutung; die Wirkung ist also keine osmotische. Da Nichtelektrolyte außer in traumatisch wirkenden Konzentrationen keinen Reizeffekt hervorrufen, können die Ionen als wirksamer Faktor angenommen werden, und zwar zeigt sich, daß positive chemotropische Wirkungen vom Anion, negative vom Kation ausgehen. Je nachdem welches der beiden in einem Salz vorwiegt, ist die entsprechende Reizwirkung besonders betont; dies kann bis zum scheinbaren vollständigen Verschwinden der einen Phase gehen. Der Reizeffekt ist in jedem Fall gleich der algebraischen Summe der beiden Ionenwirkungen. Dabei ordnen sich die Anionen direkt, die Kationen umgekehrt in die lyotrope Reihe ein. Hieraus zieht Verf. den Schluß, daß das Wesentliche für die Reizerregung eine Veränderung des Hydratationspotentials in der dispersen Phase des plasmatischen kolloidalen Systems ist. Er stellt die Hypothese auf, daß Wasserverschiebungen von Zelle zu Zelle sowohl für den Reizleitungsvorgang als auch für die Wachstumserscheinungen, die die Reizkrümmungen veranlassen, maßgebend sind. Wenn auch die Beweise, die er für seine Auffassung ins Feld führt, keineswegs zwingend sind, so vermag sie doch zunächst zahlreiche Ergebnisse von Einzelversuchen und Beobachtungen zu decken. *O. Arnbeck.*

Stoffwechsel. Energiewechsel.

Wetzel, Norman C.: The kinetics of starvation. II. The loss of weight in pigeons subsisting on water alone. (Die Kinetik des Verhungerns. II. Der Gewichtsverlust von Tauben, die nur Wasser erhielten.) (*Dep. of pediatr., Western reserve univ. med. school a. Lakeside hosp., Cleveland.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **7**, Nr. 6, S. 709—718. 1925.

R. Pearl (Studies on human biology, Baltimore 1924) hat eine allgemeine Formel

der Autokatakinese aufgestellt, die nach geeigneter Umformung den Gewichtsverlust von Tauben, die nur Wasser erhielten, gut darstellt. Mathematisch besteht der Vorgang des Verhungerns aus zwei nahezu symmetrischen Zyklen, die chemisch, wie schon in der ersten Mitteilung entwickelt, in der Zerstörung der Kohlehydrat-Fettreserve und in der Zersetzung des Körpereiweißes bestehen. (Vgl. diese Berichte **30**, 873.)
Kapfhammer (Leipzig).

Mottram, V. H., and G. Hartwell: Recovery from a period of malnutrition in the growing animal. (Erholung von einer Periode ungenügender Ernährung beim wachsenden Tier.) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 6, S. LXI. 1925.

Kinder erholen sich verhältnismäßig rascher nach einer Periode ungenügender Ernährung als kleine Tiere. Einen Gewichtsstillstand von 10 Tagen kann ein Säugling in 16 Tagen, einen solchen von 5 Wochen in 6 Wochen einholen. Wird aber eine junge Ratte 13 Tage durch ungenügende Eiweißzufuhr im Wachstum gehemmt, so dauert es auch bei optimaler Ernährung etwa 7 Wochen, bis sie die Kontrolltiere voll erreicht hat. Das liegt wohl daran, daß 1 Tag einen viel größeren Bruchteil der Wachstumszeit einer Ratte als den eines Kindes darstellt. 13 Tage sind $^1/_{10}$ der Wachstumsperiode der Ratte, 5 Wochen $^1/_{200}$ der des Kindes. *Aron.*

Metzatunjan, A.: Untersuchung der Ernährungsverhältnisse der Landarbeiter. Gigiena truda Jg. **1925**, Nr. 1, S. 55—60. 1925. (Russisch.)

Der Verf. untersuchte die Ernährung von Landarbeitern auf Wirtschaften, Farmen und kleineren Gütern des Donetzreviers. Die Untersuchung wurde nach dem Ausleseverfahren vorgenommen. Es stellte sich heraus, daß der Caloriengehalt der Nahrungsmittel ausreichend und zweckentsprechend ist, es fehlen zwar animalische Eiweißstoffe, dafür waren jedoch die vegetabilischen Eiweißstoffe in genügender Menge vorhanden. Der Mangel an Fett wird durch Kohlenhydrate im Übermaß gedeckt. Zu den Mängeln der Nahrung gehören die Gleichartigkeit der alltäglichen Nahrung, das Fehlen von Gewürzen und anderen Genußmitteln, die schlechte Zubereitung und das Fehlen von animalischen Eiweißstoffen. *Autoreferat.*

Garnot, P., et E. Terris: Des augmentations de poids provoquées par les humeurs et extraits d'organes d'animaux à l'engrais. (Gewichtszunahme, hervorgerufen durch Organsäfte und -extrakte von Masttieren.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 606—608. 1925.

Verff. bringen eine Reihe von Fällen, bei denen ohne Änderung der Ernährungsweise durch Injektion von Organsäften, die von Masttieren stammten, beträchtliche Gewichtszunahmen erzielt wurden. Zur Verwendung kam Blut, Serum, enteiweißte Extrakte und solche, deren Lipoide entfernt waren, von Mastkaninchen mit großer Gewichtszunahme. Die am meisten angewandte Methode bestand in einer raschen Trocknung und Zerreißung des Organes und Aufnahme des Pulvers je nach Wunsch mit Alkohol, Äther, Öl usw.; die so erhaltenen Extrakte enthalten kein Eiweiß, filtrieren sehr rasch und ergeben bei der Injektion keine Zwischenfälle. Als Beispiel der Wirkung sei ein Fall angeführt: Eine 69jährige Frau, die 31 kg wog, erhielt 26 Injektionen eines alkoholischen Extraktes der Leber eines fetten Schweines in öliger Lösung (0,18 g Trockensubstanz); diese Frau nahm in 36 Tagen 3,8 kg zu, also 105 g pro Tag, 125 g pro Kilogramm oder $^1/_4$ des Anfangsgewichtes. *Krzywanek* (Leipzig).

Groebbels, Franz: Ernährungsprobleme, mit besonderer Berücksichtigung der Vitamine. Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. **22**, Nr. 15, S. 456—462 u. Nr. 16, S. 498 bis 501. 1925.

Die Arbeit bringt eine Aufzählung der Vitamine und ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften, der Erscheinungen bei Mensch und Tier bei Vitaminmangel, das Bekannte über das Wesen und Wirken der Vitamine im Tierkörper und die Bedeutung der Vitamine für die Klinik und die praktische Ernährungslehre. *Krzywanek* (Leipzig).

Sopp, Eva: Der Vitamingehalt der Bananen. Norsk magaz. f. laegevidenskaben Jg. **85**, Nr. 9, S. 732—735. 1924. (Norwegisch.)

Bananen enthalten nicht nur C-, sondern auch A-Vitamine. Im typischen Rattenversuch brachte 1 g Banane per Tier die Xerophthalmie zur Heilung. *Beckh.*°°

Vagliano, M. S.: Persistance du pouvoir antiscorbutique du sirop d'orange. (Haltbarkeit der antiskorbutischen Eigenschaft des Orangensirups.) (*Laborat. de clin. méd.*,

univ., Athènes.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 602 bis 604. 1925.

Herstellung: Es werden 4 Teile Orangensaft, 2 Teile Zucker und 1 Teil Wasser gemischt, dann läßt man ca. 1—2 Stunden bei 115—120° kochen. Man erhält eine Sirupmasse. Nach 6 Monaten Aufbewahrung gelang es, ein Kaninchen durch Zugabe von täglich 1,5 ccm dieses Sirups zu skorbuterzeugender Nahrung bei völliger Gesundheit zu erhalten. Verf. nimmt an, daß die Anwesenheit von Zucker hier wie bei gezuckerter kondensierter Milch das Vitamin vor Zerstörung geschützt hat. *Herbert Kahn* (Karlsruhe).

Hauge, Sigfred M., and Carey W. Carrick: The antiscorbutic properties of eggs. (Der Skorbutschutzstoff im Ei.) (*Dep. of research chem. a. poultry husbandry, agricult. exp. stat., Purdue univ., Lafayette.*) Journ. of biol. chem. Bd. **64**, Nr. 1, S. 111 bis 112. 1925.

Der experimentelle Meerschweinchenskorbut wird durch Ei-Zufütterung nicht beeinflußt. Weder das Eigelb noch das Eiweiß enthalten nachweisbare Mengen von Vitamin C. *György* (Heidelberg).

Bezssonoff, Nikolaï: The Jendrassik reaction for water-soluble B. Concerning Victor E. Levine's critical study. (Die Jendrassiksche Reaktion des wasserlöslichen B-Vitamins.) (*Laborat. of biol. chem., Colombes [Seine].*) Journ. of biol. chem. Bd. **64**, Nr. 3, S. 589—590. 1925.

Verf. betont, daß er schon vor Levine beschrieb, daß die Ferro-ferricyanidreaktion von A. Jendrassik (vgl. diese Berichte **23**, 212) nicht nur gegen das Vitamin B, sondern auch gegen Phenole sich positiv verhält (vgl. diese Berichte **30**, 882 und **26**, 58). Sie ist aber gegenüber Monophenole nur wenig empfindlich (kleinste nachweisbare Konzentration 5 : 100). Besser reagiert Phloroglucin (1 : 1000), viel stärker Ortho- und Paradiphenole und Polyphenole (Pyrogallussäure 1 : 200 000). Die Vitaminreaktion könnten nur solche hochempfindliche Stoffe stören. *L. Jendrassik* (Budapest).

Levine, Victor E.: The Jendrassik reaction for vitamin B with reference to the work of Bezssonoff and of Levine. (Die Reaktion auf Vitamin B nach Jendrassik in bezug auf die Arbeiten von Bezssonoff und Levine.) Journ. of biol. chem. Bd. **64**, Nr. 3, S. 591—593. 1925.

Der Verf. ist bei seiner Nachprüfung (vgl. diese Berichte **30**, 882) der Jendrassikschen Angaben (vgl. diese Berichte **23**, 212) zu ähnlichen Ergebnissen gekommen wie Bezssonoff, dessen Arbeit (vgl. diese Berichte **26**, 58) er übersehen hatte; immerhin stellt die Mitteilung des Verf. nicht nur eine Bestätigung, sondern auch eine Erweiterung und Vertiefung der Bezssonoffschen dar. *H. Wieland* (Heidelberg).

Frank, A.: Über den Wert der Bezssonoffschen Farbreaktion auf Vitamin C. (*Univ.-Kinderklin., Leipzig.*) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **109**, 3. Folge: Bd. **59**, H. 1/2, S. 87—95. 1925.

Die Bezssonoffsche Reaktion stimmt nicht immer mit den im Tierversuch erhaltenen Resultaten überein. Sie ist in ihrer Anwendungsweise stark beschränkt; nur eine besonders deutliche Blaufärbung zeigt den Gehalt an Vitamin C an. In den Fällen, in denen sie weniger stark oder gar zweifelhaft ist, ist sie mit Vorsicht zu bewerten. *Heinrich Davidsohn* (Berlin).

Burrows, Montrose T.: Tissue growth and vitamines. (Gewebewachstum und Vitamine.) (*Dep. of surg., Washington univ. school of med., St. Louis.*) (*37. ann. meet., Americ. physiol. soc., Washington, 29.—31. XII. 1924.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **72**, Nr. 1, S. 180. 1925.

Die Verfütterung von Bac. tumefaciens erwies sich als ein rasches und sehr wirksames Ersatzmittel für Vitamin B zusammen mit einer Diät, die kein Vitamin B enthielt. Der wachstumsstimulierende Einfluß, der auf diese Weise auf dem Weg der Blutgefäße wirkte, bringt ein normal vascularisiertes und funktionierendes Gewebe hervor, während bei Injektion der Bakterien unter Vermeidung der Blutgefäße es bei Berührung mit den Gewebezellen nur zur Bildung dichter, krebsartiger, gefäßloser Wucherungen kommt. *Hartmann* (München).

Gräff, Siegfried: Beriberi und ihre Beziehung zur experimentellen Avitaminose. Med. Klinik Jg. **21**, Nr. 30, S. 1112—1114 u. Nr. 31, S. 1152—1155. 1925.

Um die Beriberi als Avitaminose bezeichnen zu dürfen, erscheint als erstes Erfordernis, daß die Gesamtheit der Fälle ausnahmslos die ursächliche Bedeutung des Vitaminmangels erkennen lassen. Dieser Beweis ist bis heute nicht gelungen, im Gegenteil, nicht einmal die

frühere Anschauung der Kliniker von der infektiösen Natur der Beriberi konnte bis heute restlos widerlegt werden. Unsere Kenntnisse der pathologischen Anatomie der Beriberi reichen bis heute zu einer Entscheidung der Frage nicht hin, ob die Ursache der Krankheit in einer Infektion, allgemein in einer Stoffwechselstörung oder in einem Mangel an Vitamin B zu suchen ist. Der Vergleich der Beriberi mit der B-Mangelkrankheit der Tiere bezieht sich nur auf Erscheinungen (Polyneuritis, Nervensymptome), welche beim Tier in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit dem B-Mangel stehen. Auch die Erfolge der Therapie mit Vitamin B und des Versuchs am Menschen lassen andere Deutungen zu. Wenn somit dem Vitamin-B-Mangel eine entscheidende ursächliche Bedeutung abgesprochen werden muß, so kann doch nicht verkannt werden, daß dem Vitamin B eine besondere Bedeutung in der Entstehung, Heilung und Verhütung der Beriberi zukommt. Die Zusammenhänge lassen sich vielleicht folgendermaßen verstehen: Bei Vitamin-B-freier Ernährung der Tiere sind die Erscheinungen nicht unmittelbar von dem B-Mangel abzuleiten, sondern dieser B-Mangel schädigt primär einzelne Organe, so daß diese nun in abwegiger Weise funktionieren und je nach der sonstigen Ernährung Erscheinungen auslösende Stoffwechselprodukte liefern. Der Ausgangspunkt der Erscheinungen ist im Körper selbst zu suchen, wobei viele Beobachtungen auf die Bedeutung des Verdauungsapparates hinweisen. Beriberi kann nur ausgelöst werden dadurch, daß infolge starken B-Mangels jener Apparat in der Zufuhr des Rohmaterials beeinträchtigt wird oder dadurch, daß er aus irgendwelchen anderen Bedingungen (Infektion?) die Verarbeitung des gebotenen Materials nicht in geordneter Weise durchführen kann. In einem Falle wird die endogene angeborene Belastung des Apparats den Ausbruch der Krankheit erleichtern oder erst herbeiführen, in diesem die mangelhafte Zufuhr von Vitamin B ihn begünstigen. So wird die Gesamtheit der Beriberifälle bald mehr auf diesen, bald vorwiegend auf jenen Umstand zurückzuführen sein, wobei jeweils der andere im Einzelfalle an Bedeutung verliert, ohne daß man hiernach eine einheitliche, insbesondere exogene Ursache für die Beriberi verantwortlich machen kann. Im Verfolg dieser Gedankengänge scheint die Bedeutung der Reisernährung allgemein im Sinne einer besonderen Belastung jenes Apparats, des Auftretens der Beriberi zu bestimmten Jahreszeiten (Sommer), des wechselnden Erfolges der Therapie u. a. m. einer klärenden Bearbeitung zugänglicher als bisher. Demnach ist der Mangel an Vitamin B in seiner Beziehung zum Beriberi aufzufassen als eine substituierbare Bedingung im Sinne von J. Bauer, welcher aber insofern eine überragende Bedeutung beizumessen ist, als sie vielleicht in der Mehrzahl der Fälle die Krankheitsbereitschaft zur Krankheit überführt.
E. K. Wolff (Berlin).

Dobreff, Minko: Über den Einfluß der Injektion von pflanzensecretinhaltigen Lösungen auf den intermediären Kohlenhydratstoffwechsel. (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 1/3, S. 80—90. 1925.

Nach intramuskulärer Injektion von Spinatsekretin bei avitaminotischen Tauben zeigte sich in allen Fällen eine Hyperglykämie, die ihren Höhepunkt $1^1/_2$ bis 2 Stunden nach der Injektion erreichte. Dabei bleibt unentschieden, ob diese Wirkung dem Sekretin oder etwaigen Begleitstoffen zuzuschreiben ist. Als Erfolgsorgan kommt wahrscheinlich die Leber in Betracht. Der Wirkungsmechanismus des Sekretins im intermediären K.H.-Stoffwechsel scheint dem des Insulins entgegengesetzt zu sein. Auch bei normalen Tieren (Taube, Hund) rufen Pflanzensekretine eine Hyperglykämie hervor. Sekretineinführung per rectum bleibt wirkungslos auch auf die Magensekretion. *Horsters* (Nowawes).

Campbell, W. R., and J. J. R. Macleod: Insulin. Part I. Macleod, J. J. R.: Physiology. (Insulin.) (*Dep. of med. a. physiol., univ., Toronto.*) Medicine Bd. **3**, Nr. 3, S. 195 bis 308. 1924.

Zusammenfassendes Referat, dem hauptsächlich die Arbeiten der kanadischen Forscher zugrunde liegen. Macleod behandelt kurz Geschichte der Insulinentdeckung, Methoden zur Darstellung und Reinigung des Insulins, Beeinflussung des pankreasdiabetischen und des normalen Tieres durch Insulin, Hypoglykämie, Insulin und experimentelle Hyperglykämie, Auswertung des Insulins am Tier. Im klinischen Teil bespricht Campbell die Art der Insulingabe, die Beeinflussung des Stoffwechsels der Diabetike durch Insulin, Hypoglykämie, ihre Bekämpfung und Vermeidung, Insulin bei Koma, Allgemeinwirkungen des Insulins. Dem Referat ist eine nicht vollständige Bibliographie angehängt. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Collazo, J.-A.: Insuline et métabolisme intermédiaire des hydrates de carbone. I. mém. Origine de l'insuline. Hypoglycémie. Glycolyse. Glycogène. (Insulin und der intermediäre Kohlenhydrat-Stoffwechsel. 1. Mitteilung. Ursprung des Insulins. Hypoglykämie. Glykolyse. Glykogen.) Arch. des maladies de l'appar. dig. et des maladies de la nutrit. Bd. **15**, Nr. 6, S. 532—553. 1925.

Theoretische Erörterung der im Titel aufgeführten Fragen auf Grund der vorliegenden Literatur ohne Mitteilung neuer eigener Beobachtungen. Die Glykogenbildung wird nur als Etappe im intermediären Stoffwechsel aufgefaßt. Das Glykogen der Leber wird in Anlehnung

an die alte Hypothese Claude Bernards als Hormon der Leber aufgefaßt, das den Fettstoffwechsel ähnlich wie Insulin den Kohlenhydratstoffwechsel reguliert. Das Leberglykogen bildet für den intermediären Stoffwechsel Glucose, das Muskelglykogen dagegen als Endprodukt des anaeroben Stoffwechsels Milchsäure. Das Insulin wirkt in gleicher Weise auf das normale Tier, den pankreaslosen Hund und den menschlichen Diabetiker, indem es die Glykogenbildung der Leber fördert. Es wirkt so, daß es das physikalisch-chemische Milieu ändert und ein Optimum für die Wirkung der Zellfermente schafft. Die Hypoglykämie ist als Störung des Insulin-Adrenalingleichgewichtes aufzufassen. Die Glykolyse ist eine fermentative Eigenschaft des Blutes und kann die Hypoglykämie nicht erklären. Der Ursprung des Insulins könnte vielleicht vor Aufklärung seiner chemischen Konstitution dadurch aufgedeckt werden, daß man Versuchstiere unter bestimmte Ernährungsbedingungen bringt und so eine Verminderung desselben nachweisen kann, ähnlich wie beim Thyroxin bei Fehlen von Jod und Tryptophan in der Nahrung. *Herbert Kahn* (Karlsruhe).

Bickel, A., und O. Kauffmann-Cosla: Über das Wesen und die Beeinflussung aglykosurischer Stoffwechselstörungen der N-freien kohlenstoffhaltigen Substanz durch Insulin. (Dysoxydative Carbonurie.) (Vorl. Mitt.) (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 72, Nr. 25, S. 1018—1019. 1925.

Bickel hatte schon früher gefunden, daß bei Vitaminmangel nicht verbrennbare, aber nicht reduzierende Kohlenstoffverbindungen durch den Harn ausgeschieden werden, ein Zustand, der als dysoxydative Carbonurie bezeichnet wird. Behandelt man nunmehr einen avitaminotischen Hund in diesem Zustand mit Insulin, so sinkt der Kohlenstoffgehalt des Harns stark ab, so daß wieder ein normaler Wert C : N erreicht wird. Insulin kann daher den inneren (Cellular)hunger beseitigen, der bei manchen Krankheiten dadurch zustande kommt, daß die Zellen trotz genügenden Nahrungsangebotes die Fähigkeit verloren haben, kohlenstoffhaltige Substanzen zu verarbeiten oder zu oxydieren. *Fritz Laquer* (Oss, Holland).

Ellis, M. M., and E. B. Newton: Changes in the physiological action of insulin induced by exposures to ultraviolet light. (Die durch Einwirkung von ultravioletten Licht hervorgerufenen Änderungen in der physiologischen Wirkung des Insulins.) (*Dep. of physiol. a. organ. chem., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Americ. journ. of physiol. Bd. 73, Nr. 3, S. 530—538. 1925.

Werden Insulinlösungen mit und ohne Trikresolzusatz in Stickstoffatmosphäre 19 bis 48 Stunden lang den ultravioletten Strahlen einer Quecksilberlampe ausgesetzt, so verliert das Insulin seine typische hypoglykämische Wirkung und ruft Hyperglykämie hervor, wobei es sich etwas verfärbt. Verwendet man Pyrexgläser, die den größten Teil der kurzwelligen Strahlen absorbieren, so tritt nur eine leichte Abschwächung der Insulinwirkung auf. Ozon und Sauerstoff können schon bei gewöhnlichem Tageslicht die Insulinwirkung zerstören, sie bilden aber keine blutzuckererhöhenden Substanzen. In unschädlichen Dosen scheint das ultraviolette Licht eine leichte Steigerung der Insulinwirkung hervorzurufen. *Laquer* (Oss).

Kylin, Eskil: Über den Einfluß der Ca- und K-Ionen auf die Insulinwirkung. Med. Klinik Jg. 21, Nr. 34, S. 1262—1263. 1925.

Vier Diabetiker erhielten nüchtern eine Insulineinheit, worauf ihr Blutzucker sechsmal hintereinander in einstündigen Intervallen bestimmt wurde. Gab man den gleichen Patienten eine Stunde vor der Insulininjektion je 0,15 g Kaliumchlorid oder die gleiche Menge Calciumchlorid, so verstärkte das Kalium-Ion die Insulinwirkung, während Calcium-Ion sie abschwächte, was allerdings nicht immer sehr deutlich nachweisbar war. Aus den nicht sehr konstanten und ausgeprägten Zahlen wird ferner geschlossen, daß sich das Insulin auch in dieser Hinsicht als ein Antagonist des Adrenalins verhalte, dessen blutdrucksteigernde Wirkung durch Calcium verstärkt, durch Kalium abgeschwächt wird. *Fritz Laquer* (Oss, Holland).

Mauriac, Pierre, et E. Aubertin: Le mécanisme d'action de l'insuline et la pathogénie du diabète pancréatique. (Der Mechanismus der Insulinwirkung und die Pathogenese des Pankreasdiabetes.) Paris méd. Jg. 15, Nr. 18, S. 412—422. 1925.

Zusammenfassendes Referat auf Grund einer recht unvollständigen Literaturzusammenstellung. Besprochen werden die Theorien der Hydrolysenstörung des Glykogens und der Oxydationsstörung des Traubenzuckers, der evtl. Einfluß des Insulins auf beide, und da die grundlegende Arbeit von Burn und Dale nicht erwähnt wird, ist das Ergebnis, daß aus den einander immer widersprechenden Angaben der Autoren kein Schluß gezogen werden kann. In einem weiteren Abschnitt wird die Rolle des Nervensystems besprochen, endlich die Wechselbeziehungen zwischen Pankreas und anderen endokrinen Organen. Verff. behaupten, daß es ein nervöses Zentrum für die Insulinsekretion gäbe, allerdings weiß man nicht, wo es gelegen sei. Außerdem hänge diese in essentieller Weise vom Sympathicus ab. Ferner bestehe ein Antagonismus zwischen Pankreas einerseits und Thyreoidea, Hypophyse und Nebenniere andererseits. Auch halten sie eine Theorie des Diabetes auf Grund der gegenwärtig bekannten Tatsachen für nicht möglich. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Eadie, G. S., J. J. R. Macleod and E. C. Noble: Further experiments on the action of insulin. (Weitere Versuche über die Insulinwirkung.) (*Dep. of physiol., univ., Toronto.*) Americ. journ. of physiol. Bd. 72, Nr. 3, S. 614—628. 1925.

Bei Hund und Katze steigt nach Insulingabe respiratorierter Quotient und Sauerstoffaufnahme, beides ist aber nach Ansicht der Verff. ungenügend um das Verschwinden des Zuckers quantitativ zu erklären. Die Umwandlung von Zucker in Glykogen wird nach Ansicht der Verff. durch Insulin nicht beschleunigt. Sie glauben daher, daß der verschwindende Zucker entweder in ein anderes Kohlenhydrat als Glykogen umgewandelt wird oder in einen nicht mehr kohlenhydratartigen Körper. Sie versuchen daher die Gesamtkohlenhydrate in den Geweben zu bestimmen. Untersucht wird Leber und Muskulatur normaler Tiere und von Tieren, die kein Insulin erhalten haben.

Benutzt werden folgende Methoden: 1. Das durch flüssige Luft gefrorene und im gefrorenen Zustand zerkleinerte Material wird auf einen Gehalt von 70 proz. Alkohol gebracht und im Wasserbad erhitzt. Nach Decantieren des Extraktes erneute wiederholte Extraktion in derselben Weise. 2. Extraktion mit Alkohol bei 0°. Die Extrakte von 1. wurden im Wasserbad, die von 2. im warmen Luftstrom zur Trockene gebracht. Ein aliquoter Teil wird mit Salzsäure hydrolysiert. Sowohl der nicht hydrolysierte als der hydrolysierte wurden mit Phosphorwolframsäure gefällt. Der Zucker nach Shaffer-Hartmann bestimmt. Es ergab sich:

Heiße Alkoholmethode	Reduktion vor	Reduktion nach Hydrolyse	Zuwachs durch Hydrolyse	
Insulin-Tiere	53	126	73	Muskel
Normale „	75	162	86	
Insulin- „	148	207	59	Leber
Normale „	200	244	48	
Kalte Alkoholmethode				
Insulin und Glucose	175	218	42	Muskel
Kein Insulin	118	178	60	
Insulin und Glucose	350	628	278	Leber
Kein Insulin	344	255	— 89	

Außerdem wird „Lactacidogen" nach Embden bestimmt, d. h. die Zunahme der anorganischen Phosphorsäure bei Inkubation von Muskelpreßsaft oder Muskelbrei bei 37° und etwas alkalischer Reaktion. Es ergab sich dabei:

	Phosphorsäure vorher	Phosphorsäure nachher	Zunahme der Phosphorsäure	
Kontrolltiere	1,16	1,44	0,27	Muskelpreßsaft
Glucose und Insulin . .	1,06	1,23	0,19	
Kontrolltiere	0,36	0,55	0,19	Muskelbrei aus gefrorenem Muskel hergestellt
Insulin-Tiere	0,38	0,54	0,163	
Insulin und Glucose . .	0,44	0,56	0,12	

Der Phosphatgehalt des Blutes nimmt bei sinkendem Blutzucker ab, steigt jedoch früher als der Blutzucker und erreicht zuerst wieder seinen normalen Wert.

E. J. Lesser (Mannheim).

Seuffert, R. W., und Oskar Ullrich: Urethan und Pankreasdiabetes. Beitr. z. Physiol. Bd. 3, H. 1/3, S. 1—10. 1925.

Beim pankreasdiabetischen Hund steigt auf Urethan die Zuckerausscheidung noch um einige Gramm an. Dabei handelt es sich aber nicht um Neoglucose, sondern um Mobilisierung der letzten im Körper noch vorhandenen Glykogenbestände, also um eine spezifische „Ausschwemmung" unter dem Einfluß des Urethans. (6 Hundeversuche, von denen 4 als nicht gelungen ausscheiden, zum Teil wegen Überdosierung des Urethans.)

F. Hildebrandt (Düsseldorf).

Hubbard, Roger S., and Floyd R. Wright: An experiment on the effect of sodium bicarbonate and of intarvin on the excretion of acetone. (Ein Versuch über die Wirkung von Natriumbicarbonat und Intarvin auf die Absonderung von Aceton.) (*Clifton Spring's sanit. a. clin., Clifton Springs, N. Y.*) Proc. of the soc. f. exp. biol a. med. Bd. 22, Nr. 1, S. 70—71. 1924.

Unter Intarvin verstehen Verfasser ein synthetisches Fett, das aus Fettsäuren mit ungeraden Kohlenstoffzahlen besteht. — Versuche bei einem gichtigen Patienten, der nur die un-

bedingt notwendige Caloriczahl zur Nahrung bekam, und zwar einen so geringen Überschuß an Kohlenhydraten, um jedes Anzeichen von Ketonurie zu verhüten, ergeben, daß bei Eingabe von 1,3 g $NaHCO_3$ pro kg Lebendgewicht die Bildung von Aceton merkbar zunahm. Hierauf wurde ein Teil der Fette durch Intarvin ersetzt, was zur Folge hatte, daß die Bildung von Aceton zurückging. Bei Verminderung des Kohlenhydratanteils und weiterem Ersatz des Fettes durch Intarvin trat eine weitere Abnahme der Acetonbildung ein. (Tabelle s. im Original.)

Gottfried (Heidelberg).

Nogara, G.: Acetonuria e diaceturia post-operatoria. (Postoperative Acetonurie und Diaceturie.) (*Istit. di clin. chir. e med. operat., univ., Pavia.*) Ann. ital. di chir. Jg. 4, H. 5, S. 415—429. 1925.

Im normalen Stoffwechsel werden diese Körper fast ganz verbrannt und nur etwa 12 mg Aceton in 24 Stunden ausgeschieden. — Als erster fand Becker 1895 eine Acetonurie bei Chloroformnarkose, und zahlreiche andere Beobachtungen folgten. Casati beschäftigte sich dann besonders mit der Diacetsäure bei Operierten. — Verf. selbst bediente sich zum Nachweis der ersteren des Riccischen, für die letztere des Arnold-Fittipaldischen Verfahrens. 101 Patienten wurden untersucht, 17 Männer und 51 Weiber, wobei die verschiedensten Methoden der örtlichen und allgemeinen Betäubung verwandt wurden. Es fanden sich das Aceton in 70%, die Diacetsäure in 23% der Fälle. Die Ausscheidung der ersteren dauerte 2—4, der letzteren 1—3 Tage, in seltenen Fällen bis zu 9 Tagen, wo sie beim ersten Stuhlgang verschwand. Die Anwesenheit von Aceton und Diacetsäure beeinflußte nicht den postoperativen Verlauf, höchstens traten Durst, Schlaflosigkeit, Nervosität, Kopfschmerzen und Brechneigung ein. Bemerkenswert ist das gehäufte Vorkommen bei gewissen Eingriffen, wie Blinddarmentzündung, Analfissur und Hämorrhoidenoperationen. Das weibliche Geschlecht überwiegt, das Lebensalter ist ohne Einfluß. Wichtiger ist die postoperative Diät, da der Übergang vom Hungern zur Nahrungszufuhr die Reaktion herabsetzt. Das operative Trauma wirkt vielleicht psychisch durch Störungen im nervösen Apparat. — Drei statistische Tafeln.

Joh. Volkmann (Halle a. d. S.).°°

Loeffler, L., und M. Nordmann: Leberstudien. Tl. I. Die Leber bei der Verdauung von Normalkost, nach Fett-, Glykogen- und Eiweißfütterung, im Hungerzustande und unter der Einwirkung von Adrenalin, Chloroform, Phosphor, Phlorhizin und Insulin. Nach mikroskopischen Untersuchungen der Leber lebender Säugetiere. (*Städt. pathol. Anst., Magdeburg.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 257, H. 1/2, S. 119 bis 181. 1925.

Die ausführlichen Untersuchungen aus der Rickerschen Schule bauen sich auf den bekannten Anschauungen dieses Forschers über die Bedeutung der Weite der Strombahn des Blutes, die in Abhängigkeit vom Strombahnnervensystem steht, auf. Das Rickersche Stufengesetz, das die gesetzmäßige Abhängigkeit des konstriktorischen und dilatatorischen Effekts vom Grade der Reizstärke enthält, wird hier am Sonderbeispiel der Leberzirkulation erneut bestätigt. Darüber hinaus werden Speicherungsphänomene, Speicherung von Fett, Glykogen, Eiweiß in den Leberzellen in den Kreis der Untersuchung einbezogen und in direkte einfache Beziehungen wiederum zur Weite der Strombahn gesetzt.

Die Leber des lebenden, narkotisierten Tieres wird im durchfallenden Licht beobachtet, und zwar mit dem Zeißschen Binokular-Mikroskop. Unter den Leberrand wird der von Basler angegebene Glasstab geführt, der durch die darauf hin- und hergleitende Leber helles Licht sendet. Die Austrocknung der Leber wird durch Dauerberieselung verhütet. Man kann dann die Vorgänge an den Gefäßen einschließlich der Capillaren gut verfolgen, ihre Verengerung bzw. Erweiterung sowie die Verlangsamung bzw. Beschleunigung der Strömung. Der Hauptteil der Untersuchungen betrifft das Verhalten der Leber bei verschiedenen Fütterungsarten sowie im Hungerzustande und nach Vergiftung mit Chloroform, Phosphor, Phlorhizin und Insulin.

Die Fütterungsversuche zeigten, daß in der Leber eine gesetzmäßige Beziehung zwischen dem Verhalten der Strombahnweite und Strömungsgeschwindigkeit einerseits, dem Vorhandensein der Speicherstoffe im Parenchym andererseits, besteht. Bei einseitiger Kost erfährt die Strombahn eine Veränderung ihres Lumens und der Geschwindigkeit ihres Inhaltes, die für jeden verwandten Nahrungsstoff charakteristisch ist, so daß daraus das zu erwartende histologische Bild abgelesen werden kann. Die stärkste allgemeine Enge tritt bei der Fettleber auf, eine mittelstarke Enge bei der Glykogenleber und eine schwache Enge bei der Eiweißleber. Bei Anwesenheit von Fett, Kohlenhydraten oder Eiweiß im Magen — Darmkanal treffen Reize bestimmter Stärke auf

reflektorischem Wege das Nervensystem der Leberstrombahn und stellen diese in einer für jeden Nahrungsstoff eigentümlichen Weise ein. Übereinstimmender Weise gehen jedenfalls alle Mastversuche mit einer (wechselnd starken) Enge der Strombahn einher: die Ablagerung und Erhaltung der Speicherstoffe im Leberparenchym ist an diesen durch Constrictorenreizung hervorgerufenen engen Zustand der Strombahn gebunden, der für jeden der in Betracht gezogenen Stoffe einen bestimmten Grad besitzt, dem zweifellos je ein bestimmter Grad der Geschwindigkeit der Strömung entspricht. Wird die Strombahn hingegen wiederum weit und dementsprechend langsam durchströmt, so sind die Bedingungen für das Verschwinden der eingelagerten Stoffe gegeben. Aus allem läßt sich eine „kausale Relation in dem Sinne ableiten, daß die Art der Durchströmung die Ursache des Auftretens, Erhaltenbleibens und Verschwindens der in den Leberzellen anzutreffenden Stoffe ist". Der Hungerzustand führt zu einer Herabsetzung der Erregbarkeit der Constrictoren bis zur völligen Unerregbarkeit. Die Dilatatoren, die länger erregbar bleiben, erweitern die Strombahn. Verff. kommen zu dem Schluß, daß es der Übergang der mit Aufbau und Erhaltung verbundenen Ischämie in die Hyperämie ist, der dem Abbau von Glykogen und Fett zugrunde liegt. „Zweifellos nimmt in der Hungerleber auch das Zellplasma des Organs ab; auch hierfür dürfen wir die Änderung der Beziehung zwischen Blut und Gewebe zur Erklärung heranziehen, nachdem wir ihren entscheidenden Einfluß auf die paraplasmatischen Stoffe kennen gelernt haben, deren engste Beziehungen zum Histioplasma nicht zweifelhaft sind." Chloroform wirkt in 2 Hauptphasen, einer anfänglichen Verengerung und einer späteren Erweiterung der Strombahn. Die starke Verengerung im zentralen Teil des Läppchens bedingt eine Fettablagerung in den zentral gelegenen Zellen; die nachfolgende Erweiterung läßt den Fettansatz zum Stillstand kommen; unter Rückkehr der Strombahn zur ursprünglichen Weite vollzieht sich dann der Abbau des Fettes. — Entsprechend liegen die Verhältnisse bei der Phosphorvergiftung; auch hier Abhängigkeit der Fettablagerung von der Weite der Strombahn. Bei Phlorhizinarreichungen beobachtet man anfänglich Verengerung, dann Erweiterung. In der Zeit der Erweiterung ergab die Untersuchung von Schnittpräparaten der Leber einen Schwund von Glykogen. Die Hyperämie ist demnach als die Ursache des Glykogenschwundes zu bezeichnen. — Untersuchungen mit Insulin führten zu dem Ergebnis, daß Glykogenansatz und Glykogenschwund sowie Fettansatz im Leberparenchym „unabhängig ist von der Art des Reizes und lediglich von der durch den Reiz bewirkten Veränderung der Weite der Strombahn und der Geschwindigkeit des Blutes". Die ausführlichen Schlußfolgerungen, die aus den Versuchsergebnissen gezogen werden und allgemeine Fragen der Zirkulation, Vasokonstriktion und -Dilatation, des Strombahnnervensystems in seiner überragenden Bedeutung usw. betreffen, müssen im Original eingesehen werden. *E. K. Wolff* (Berlin).

Wilson, Harry Ellis Charter: The relation between sulphur and nitrogen metabolism. (Die Beziehungen zwischen Stickstoff- und Schwefelstoffwechsel.) (*Inst. of physiol., univ., Glasgow.*) Biochem. journ. Bd. **19**, Nr. 2. S. 322—337. 1925.

In Stoffwechselversuchen, die der Verf. an sich selbst ausführte, wurde aus der Menge und Relation des im Harn ausgeschiedenen Schwefels und Stickstoffs berechnet, daß sich die Ausscheidungen des aufgenommenen Eiweißes über 3—5 Tage hinziehen, darauf ist die Höhe des sonstigen Umsatzes an Eiweiß und seine Herkunft ohne Einfluß. Die Veränderungen, denen das Eiweißmolekül im Körper unterworfen ist, treffen zuerst dessen schwefelhaltige Fraktion, dann erst den Stickstoffanteil. Beim Aufbau in den Geweben wird zuerst der Schwefel, erst dann der Stickstoff zurückgehalten, beim Abbau ist es umgekehrt. Das Eiweißmolekül bildet eine Kette von Aminosäuren mit dazwischengeschalteten labilen, schwefelhaltigen Gruppen. Die verzögerte Schwefelausscheidung, die immer gefunden wurde, rührt nicht von einer langsameren Ausnutzung des Schwefelanteils her, sondern sie beruht auf einer besonderen Tätigkeit der Gewebe. Von der zugeführten Gelatine wurden 60% gespeichert und die übrigen 40% in 3 Tagen aus-

geschieden. 90% des Stickstoffs des Eiereiweißes wurden zurückgehalten, die Menge des gespeicherten Schwefels schwankte; in einem Fall war im gespeicherten Anteil das Verhältnis S : N = 1 : 101, im anderen 1 : 15,1; 40% Schwefel wurden retiniert. Vom Verbrauchsprotein werden im Körper nie nur einzelne Bausteine, sondern größere Komplexe gespeichert. *Kapfhammer* (Leipzig).

Langfeldt, Einar, and Jorgen Holmsen: The excretion of purine derivatives in dogs. (Die Ausscheidung von Purinderivaten bei Hunden.) (*1. Nord. Kongr. f. Physiol. u. exp. Med., Lund, Sitzg. v. 14. u. 15. IV. 1925.*) Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. **46**, H. 5/6, S. 322. 1925.

In Fütterungsversuchen an Hunden wurde die Größe der Allantoin- und Harnsäureausscheidung im Verhältnis zum Gesamt-N bestimmt. Es zeigte sich in einigen Fällen bei eiweißreicher aber purinfreier Kost eine auffallend hohe Purinausscheidung. In diesen Fällen kann die Annahme einer spezifisch-dynamischen Wirkung der Aminosäuren zur Erklärung der Erscheinung nicht ausreichen und man wird zu der Vermutung gedrängt, daß eine Bildung von Purinderivaten aus purinfreiem Eiweiß stattfindet. Die Fähigkeit zur Synthese von Purinkörpern aus gewöhnlichem Eiweiß stellt wahrscheinlich eine individuelle Anomalie mancher Hunde dar und ist vielleicht aus dem embryonalen Leben erhalten geblieben. *Georg Barkan* (Frankfurt a. M.).

Palmieri, Vincenzo Mario: Creatinina ed acido urico nelle urine degli affaticati. (Kreatinin und Harnsäure im Harn von Ermüdeten.) (*Clin. p. le malatt. profess., univ., Napoli.*) Policlinico, sez. med. Jg. **32**, H. 7, S. 356—364. 1925.

Die Untersuchungen wurden an jungen kräftigen Personen ausgeführt, die während mehrerer Tage eine kreatininfreie Diät beobachten mußten, d. h. sie erhielten nur fleischfreie Kost und mußten sich des Genusses von Alkohol enthalten, der, wie die Versuche von Hoogenbuyz und Verploegh bewiesen haben, einen unleugbaren Einfluß auf die Kreatininausscheidung besitzt. Bestimmt wurde das Kreatinin nur einmal am Tage in der 24stündigen Harnmenge nach der colorimetrischen Methode von Hellige. Nachdem während mehrerer Diättage die Kreatininausscheidung stabil geworden war, leisteten die Versuchspersonen am frühen Morgen eine genau bestimmte Arbeit am Ergostaten. Bestimmt wurde das Kreatinin einmal unmittelbar nach der Arbeit und außerdem 6,24 und 48 Stunden nachher. Während dieser Zeit wurde die Diät eingehalten. Nebenher wurde auch nach der Methode von Ruhemann die ausgeschiedene Menge Harnsäure bestimmt.

Bei gewohnlicher Kost betrug bei den 8 Versuchspersonen die Kreatininmenge 1,35—1,82 p. m., die Harnsäure 0,25—0,32 p. m. — Am Ende des ersten Diättages zeigt die Kreatininausscheidung eine Verringerung, die auf 1000 g Harn 0,12—0,20% beträgt. Diese Verringerung dauert an und wird an den folgenden Tagen bei Diät und relativer Ruhe ausgesprochener. Hat die Ausscheidung einen bestimmten Wert erreicht, so fällt sie nicht weiter, sondern bleibt auch bei fortdauernder Diät konstant. Der unmittelbar nach der ermüdenden Arbeit gelassene Harn zeigt eine gewisse, aber nicht deutliche Vermehrung des Kreatinins (0,29—0,51 p. m.). Der in den folgenden 6 Stunden gelassene Harn weist dagegen eine bemerkenswerte Steigerung des Kreatiningehaltes auf, 0,56—0,87 p. m. Die Kreatininvermehrung ist nicht direkt proportional der Größe der Arbeitsleistung oder der Dauer der Anstrengung, sondern ist auch abhängig von der individuellen physiologischen Reaktion auf die Ermüdung. Während der auf die Arbeitsleistung folgenden 48 Stunden nimmt die Kreatinausscheidung bei fortdauernder Diät und relativer Ruhe, nachdem sie nach 6 Stunden ein Maximum erreicht hat, allmählich ab und erreicht die vor der Arbeit beobachteten Werte und auch noch niedrigere. Die Kurve der Harnsäureausscheidung zeigt im allgemeinen einen ähnlichen Verlauf. Die erhaltenen Resultate zeigen unzweifelhaft einen engen Zusammenhang zwischen der Produktion und Ausscheidung des Kreatinins und der Verringerung des Muskeleiweißes endogenen oder exogenen Ursprungs und demonstrieren, in welcher Weise eine starke Ermüdung die Kreatininausscheidung erhöht. *Kaiser* (Charlottenburg).

Eweyk, C. van, Minna Gurwitsch, Carola Gottheil und I. Gasiunas: Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des Radiumbromids auf den Stoffwechsel. (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Strahlentherapie Bd. **19**, H. 4, S. 789—795. 1925.

Es wurde der Stoffwechsel bei einem Hunde von 4800 g Gewicht untersucht,

nachdem er Radiumbromid in einer Menge von 1 Million Macheeinheiten intravenös injiziert bekommen hatte. Der Versuch zerfiel in eine 10tägige Vorperiode und eine 10tägige Hauptperiode. Untersucht wurden in der Regel in täglichen Proben: Harnstickstoff, Kotstickstoff, Ammoniak, Chlor im Harn, Reststickstoff, Zucker, Fett und Trockensubstanz im Blut. Es fand sich unmittelbar nach der Bestrahlung eine vorübergehende Hyperglykämie (Glykogenmobilisierung in der Leber), im weiteren Verlauf ein erhöhter Stickstoffzerfall. Bei der gefundenen Ammoniakvermehrung kombiniert sich möglicherweise die Wirkung einer Acidose und einer primären Schädigung der Harnstoffbildung in der Leber. Weiter fand sich eine Verwässerung des Blutserums, eine geringe Retention des Kochsalzes, eine geringe Verminderung des Gesamtfettgehaltes. Der Grund für die Abmagerung bzw. die Steigerung des Stoffwechsels ist u. a. in einer Parenchymschädigung zu suchen. Die N-Resorption findet, wie die Kotanalyse ergibt, in normalem Umfang statt. Der Tod des Tieres erfolgte unter den Zeichen einer hämorrhagischen Diathese am 14. Tage. *Holthusen.*

Simpson, George Eric: Urinary excretion of tartrates following administration to animals. (Die Ausscheidung weinsaurer Salze mit dem Urin nach der Verfütterung bei Tieren.) (*Dep. of biochem., McGill univ., Montreal.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 6, S. 459—466. 1925.

Weinsaure Salze, subcutan injiziert, werden von Katzen, Hunden und Kaninchen ungefähr in der gleichen Weise mit dem Urin ausgeschieden. Bis zu 88% der injizierten Menge sind im Urin nachweisbar. Gibt man dagegen die weinsauren Salze per os, so findet man bei Kaninchen und Hunden viel weniger unveränderte Weinsäure wieder, und zwar am wenigsten beim Kaninchen. Es ließ sich der experimentelle Nachweis führen, daß diese Unterschiede mit großer Wahrscheinlichkeit auf einer Zerstörung der Weinsäure durch die Darmbakterien des Kaninchens beruhen. Aus allem scheint hervorzugehen, daß eine Oxydation der Weinsäure in den Geweben unwahrscheinlich ist. Zur Bestimmung der Weinsäure wurde die Methode von Hallenke und Möslinger (Z. anal. Chem. **34**, 268. 1895) angewandt, mit der Abänderung, daß der Urin mit Essigsäure in der Hitze enteiweißt wurde. Der durchschnittliche Fehler der Methode wurde zu etwa 5% gefunden. *Horsters* (Nowawes).

Fontès, Georges, et Lucien Thivolle: Les variations du fer total d'un animal au cours de l'allaitement. (Die Veränderung des Gesamteisens eines Tieres während der Lactation.) (*Inst. de chim. biol., fac. de méd., univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 681—683. 1925.

Tiere desselben Wurfes wurden in verschiedenen zeitlichen Abständen von der Geburt auf ihren Gesamteisengehalt untersucht. Veraschung und Eisenbestimmung nach einer früher von den Verff. angegebenen Methode (vgl. diese Berichte **19**, 531; **23**, 164 sowie Bull. soc. chim. de France **33**, 844. 1923). Zur Untersuchung kamen Kaninchen, Katze und Hund. Bei den beiden ersten Spezies zeigte sich während der zwei ersten Lactationswochen ein annäherndes Konstantbleiben des Totaleisens, nicht so beim Hund, bei welchem es sich während 30 Tagen um 100% vermehrte. Der Hund erhält also, was im Gegensatz zu den seinerzeitigen Angaben Bunges steht, mit der Muttermilch Eisen zugeführt. (Vgl. auch diese Ber. **33**, 716.)
Georg Barkan (Frankfurt a. M.).

Fontès, Georges, et Lucien Thivolle: Les Variations des réserves en fer du nouveau-né suivant l'espèce. (Die Veränderung der Eisenreserven beim Neugeborenen verschiedener Spezies.) (*Inst. de chim. biol., fac. de méd., univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 683—685. 1925.

Bei den gleichen Tieren, wie im vorstehenden Referat angegeben, wurde an verschieden alten Exemplaren eines Wurfes das Bluteisen und das Gesamteisen bestimmt und aus der Differenz beider Werte das Reserveeisen berechnet. Der Eisenwert pro 1 ccm Blut nimmt bei allen Tieren während der Lactation ab, und zwar beim Hund um 30%, bei der Katze um 50% und beim Kaninchen um 20%. Der absolute Bluteisenwert verdoppelt sich beim Hund, bleibt bei der Katze konstant und steigt beim Kaninchen aufs vierfache. Katze und Kaninchen kommen mit verhältnismäßig hohen Eisenreserven zur Welt (30 bzw. 70% des Gesamteisens), die sich während der Lactationszeit erschöpfen. Der Hund bringt bei der Geburt äußerst geringe Fe-Reserven (15%) mit, dessen absolute Werte während der Milchperiode noch ansteigen, als Beweis dafür, daß jene Reserven bei der Blutbildung keine Rolle spielen. Die in

allen Fällen während der Lactation einsetzende Anämie braucht nicht immer auf Mangel an Aufbaustoffen zu beruhen, wie das Beispiel des Hundes lehrt. Verff. vermuten im mütterlichen Blut irgendeine Substanz, die während des intrauterinen Lebens einen starken Reiz zur Blutbildung aus dem verfügbaren Material ausübt, aber nicht in die Muttermilch übergeht und dem Säugling fehlt. Das Reserveeisen der Leber wird erst dann angegriffen, wenn die Fe-Zufuhr durch die Muttermilch ungenügend wird, was, wie Verff. zeigen, nicht notwendigerweise bei allen Spezies der Fall zu sein braucht. *G. Barkan* (Frankfurt a. M.).

Fontès, Georges, et Alexandre Yovanovitsch: Influence de l'inanition et de l'ingestion de saccharose sur l'uréoémie. (Der Einfluß des Hungers und der Zufuhr von Zucker auf den Harnstoffgehalt des Blutes.) (*Inst. de chim. biol., fac. de méd., univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 690—691. 1925.

Beim hungernden Hund ist der Harnstoffgehalt des Blutes beträchtlich über die Norm erhöht und läßt sich durch Zuckerzufuhr auf Werte herabdrücken, die unter den normalen liegen. Wasser bzw. die Zuckerlösung wurden den Tieren mit der Schlundsonde zugeführt. *Bloch* (Berlin).

Richet fils, Ch., et Monceaux: Carburation de la viande cuite et de la viande crue, résultats expérimentaux, déductions thérapeutiques. (Die Verbrennung im Körper von gekochtem und rohem Fleische.) Presse méd. Jg. **33**, Nr. 70, S. 1173—1174. 1925.

Verff. füttern 2 Hunde (5—7 kg) während 6 Monaten mit 30 g pro kg Körpergewicht rohem, angebratenem, 10 resp. 60 Minuten gekochtem und durchgebratenem (1 Stunde bei 115°) Fleisch. Es wird die N-, P-, Cl- und Wasserausscheidung im Harn bestimmt. Ergebnis: Verglichen mit der Ausscheidung bei Fütterung mit rohem Fleisch, scheiden die mit gebratenem und gekochtem Fleische gefütterten Hunde mehr N, P, Cl, als sie aufnehmen, aus. Bei Fütterung mit rohem Fleisch ist die Chlor- und Wasserausscheidung besonders vermehrt. Die Ausnutzung des gekochten Eiweißes ist schlechter. Hiernach empfehlen sie für die Ernährung bei Leberschädigung rohes, bei mit Ödemen und Chlorretension verbundenen Nephritiden gekochtes Fleisch, während andererseits bei Diabetes insipidus gekochtes Fleisch zu vermeiden ist. *R. Mancke* (Leipzig).

Éderer, Stephan: Die Wirkung des Piperidins auf die Calciumdeposition. (*Johns Hopkins-Hosp. u. Hunterian Laborat., Johns Hopkins-Univ., Baltimore.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **158**, H. 1/3, S. 193—196. 1925.

In einer früheren Arbeit konnte gezeigt werden, daß bei der experimentellen Rachitis der Ratte die mit Lebertran herbeigeführte Heilung von einer erhöhten Viscosität und erhöhtem Globulingehalt des Serums begleitet wird. Nach den länger zurückliegenden Experimenten von Pauli und Handovsky erhöht Piperidin besonders stark die Viscosität von Eiweißlösungen. Verf. versuchte nun durch Fütterung dieser chemisch gut definierten Substanz die Ausbildung des rachitischen Prozesses bei an der bekannten Mc Collumschen Kost gehaltenen Ratten zu verhindern. In der Tat konnte nachgewiesen werden, daß die Assimilation der zur Knochenbildung nötigen Mineralien und die Ablagerung der Knochensalze durch Piperidin gefördert wird, wenn auch in viel geringerem Maß als nach Lebertran. *György* (Heidelberg). °°

Vollmer, H., und J. Serebrijski: Beobachtungen bei Spasmophilie. (*Kaiserin Auguste Victoria-Haus, Charlottenburg.*) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **39**, H. 6, S. 655 bis 664. 1925.

Chloralhydrat bewirkt bei gesunden Säuglingen keine oder nur geringe Veränderungen des Serumkalk-, Kalium- und Phosphatspiegels. Bei spasmophilen Kindern stieg dagegen der Ca-Gehalt des Serums unter Chloralhydratwirkung deutlich an, der K-Gehalt nahm ab. Die P-Werte blieben im ganzen unverändert. Diese Verschiebungen im Blutchemismus, ergänzt mit der allgemein-acidotischen Umstimmung des Gesamtstoffwechsels geben die Erklärung für den antitetanigenen Effekt hoher Chloralhydratgaben. — Bei der eklamptischen Form der manifesten Tetanie kommt Serumkalkbestimmungen häufig eine praktische, differential-diagnostische Bedeutung zu. — In einem Fall von intestinalem Infantilismus (bei einem 2 Jahre 3 Monate alten Mädchen) bestand eine rezidivierende Tetanie ohne die geringsten rachitischen Veränderungen am Skelettsystem. Der „intestinale Infantilismus scheint ebenso wie die Rachitis zur Tetanie zu disponieren," vielleicht auf dem Umwege über endokrine Prozesse. *György* (Heidelberg). °°

Pirami, Edmea: Studio sulla patogenesi della tetania infantile. Dell'aumento delle basi guanidiniche nei malati di tetania. (Untersuchungen über die Pathogenese der Kindertetanie. Über Vermehrung der Guanidinbasen bei Tetaniekranken.) (*Istit. di clin. pediatr., univ., Bologna.*) Riv. di clin. pediatr. Bd. **23**, H. 8, S. 555—568. 1925.

Guanidin und Methylguanidin können im Harn tetaniekranker Kinder in etwas größerer Menge als bei Gesunden nachgewesen werden. Aus diesem Ergebnis läßt sich

folgern, daß bei Tetanie eine Stoffwechseländerung besteht, welche die Entstehun mancher Purinbasen, intermediärer Stoffwechselprodukte durch Zerfall von Protei körpern, verursacht, die für den Organismus tetanoide Wirkung haben. Unter diese Körpern sind auch Guanidin und Methylguanidin vorhanden, welche aber nicht al alleinige Ursache des Spasmophiliesyndroms gelten können. *Neurath* (Wien).

Inouye, Takeo: Experimental tetany and diet. (Experimentelle Tetanie und Diät (*Laborat. of physiol. chem., Yale univ., New Haven, Conn.*) Proc. of the soc. f. exp biol. a. med. Bd. **22**, Nr. 1, S. 49—51. 1924.

In Versuchen an parathyreoidektomierten Hunden konnte gezeigt werden, daß die pro phylaktische und therapeutische Wirkung des Milchzuckers stark von der Menge der gleich zeitig zugeführten Eiweißkörper (Casein) abhängt: je höher der Eiweißgehalt der Nahrun desto größer auch der Milchzuckerbedarf. Bei parenteraler Applikation ist der Milchzucke völlig unwirksam. Der therapeutische Effekt ist auch bei enteraler Zufuhr meist geringer a die prophylaktische Wirkung. Die Tetanie geht stets mit erniedrigten Serumkalk- und e höhten Phosphatwerten einher. Bei hohen Milchzuckergaben kehrt der Serumkalkspiegel zu Norm zurück, oder bewegt sich nur wenig unterhalb des normalen Bezirkes. Verf. ist der An sicht, daß die primäre Störung bei der parathyreopriven Tetanie im Eiweißstoffwechsel zu suche sei, und die Hypocalcämie nur ein sekundäres Symptom darstelle. *György* (Heidelberg).

Klercker, Kj. Otto af: Zur Frage der Genese der experimentellen Phosphattetanie (*1. Nord. Kongr. f. Physiol. u. exp. Med., Lund, Sitzg. v. 14. u. 15. IV. 1925.*) Skandinav Arch. f. Physiol. Bd. **46**, H. 5/6, S. 319—320. 1925.

Bei einem latent-spasmophilen Säugling lösten nach peroraler Zufuhr sowohl das primär wie auch das sekundäre Na-Phosphat (2 mal 0,20 g P_2O_5 pro Kilogramm-Körpergewicht) ei gleichstarke Steigerung der Nervenerregbarkeit und gleichkräftige manifeste Krämpfe hervo Die Alkalireserve im Blut ging nach dem sekundären Phosphat stark in die Höhe, nach de primären Salz verschob sie sich aber nach der „acidotischen" Seite (vor 46, nach 43). B einem normalen Säugling erreichten 3 g Na. bicarbonicum eine deutliche Zunahme der Alkal reserve ohne Steigerung der Nervenerregbarkeit. Bei zwei anderen gesunden Säuglingen blie die Zufuhr von sekundärem Na-Phosphat ebenfalls ohne Wirkung, während das primäre P Phosphat (1 mal 0,20 g P_2O_5 pro Kilogramm Körpergewicht) bei einem weiteren normale Kontrollkind trotz Abnahme der Alkalireserve und bei fast unverändertem Serumkalkspieg (9,1 mg-%) die galvanische Nervenerregbarkeit deutlich verstärkte. Das spasmophile Kin scheint gegenüber den Phosphaten bedeutend empfindlicher zu sein, als der normale. Der Serum kalkgehalt nimmt unter dem Einfluß der Phosphate stets deutlich ab, aber bei latenter Spasm philie sowohl prozentual wie auch absolut viel stärker als bei den normalen Kontrollen. *György* (Heidelberg).

Ito, S.: Über den Einfluß der Kastration auf den Fettstoffwechsel. (*Dermato Inst., Univ. Kyoto.*) Acta dermatol. Bd. **6**, H. 1, S. 111. 1925.

Als Versuchstiere dienten 10 geschlechtsreife Kaninchen. Nachdem der gesamte Lipoi gehalt des Blutes mittelst der Bloorschen Methode festgestellt war, wurden den Tieren beid Hoden entfernt. 20 Tage nach der Operation tritt eine leichte Lipoidvermehrung im Blu auf, nimmt allmählich zu und erreicht etwa 40 Tage nach der Operation ihr Maximum. Dan nimmt die Hyperlipoidämie allmählich wieder ab, um 2—3 Monate nach der Operation de normalen Stand zu erreichen. Einseitige Kastration hat keinen Einfluß auf den Fettstof wechsel. *v. Voss* (Dorpat).

Rohrschneider, Wilhelm: Experimentelle Untersuchungen über die infiltrative Ver fettung der Cornea beim Kaninchen. (*Pathol. Inst., Univ. Marburg.*) v. Graefes Arc f. Ophth. Bd. **115**, H. 4, S. 535—561. 1925.

(Vgl. diese Berichte **32**, 556.) Bei der in bereits ausführlicher beschriebenen Versuchsrei von Cholesterinfütterungen wurden die in der Cornea auftretenden Fettablagerungen vom Ver genauer untersucht. Die Fettablagerung in die Cornea war durch lokale Eingriffe beeinflußba Es ließ sich nämlich durch künstliche Erhöhung der Lymphzirkulation bei entzündlich Reizung eine Vermehrung und eine Verschiebung, sowie ein früheres Auftreten der Lipoi ablagerung hervorrufen. Im Beginn der Verfettung sind wie beim menschlichen Arcus seni nur einfach brechende Fette nachweisbar, erst später tritt anisotrope Substanz auf. Länge Zeit nach Aussetzen der Fütterung finden sich fast nur doppeltbrechende Krystallnadel deren Entstehung von dem Verf. auf eine Spaltung der Cholesterinester zurückgeführt wir *Schmidtmann* (Leipzig).

Adler, A.: Über Verhalten und Wirkung von Gallensäuren im Organismus. Ein experimentelle und klinische Studie. (*Med. Univ.-Klin., Leipzig.*) Zeitschr. f. d. ge exp. Med. Bd. **46**, H. 3/4, S. 371—424. 1925.

Neubauer hat gefunden, daß in Galle oftmals Gallensäuren vorhanden sein könne

ohne daß eine entsprechende Erniedrigung der Oberflächenspannung nachzuweisen ist: „Regulation der Oberflächenaktivität". In vorliegender Arbeit wird über Versuche berichtet, die darauf abzielten, festzustellen, inwieweit durch intravenöse Injektion oberflächenaktiver Substanzen (Natr. cholal., Natr. dehydrochol.) die O. Sp. sich erniedrigen läßt. Hierbei zeigte sich, daß unmittelbar nach der erfolgten Injektion keine oder nur eine mäßige Herabsetzung der O. Sp. vorhanden, manchmal sogar eine Steigerung zu verzeichnen war. Die Bestimmung der O. Sp. geschah meist parallel als Kontrolle mit dem Viskostagonometer von Traube und der Abreißmethode von Brinkman und van Dam. Zur Klärung dieses oft paradoxen Verhaltens der Oberflächenspannung wurde in Reagensglasversuchen Galle, Serum und Harn in Verdünnungsserien geometrischer Progression mit den erwähnten gallensauren Salzen versetzt. Hier ergab sich ebenfalls ein abweichendes Verhalten der O. Sp. wässerigen Lösungen gegenüber. Während bei diesen die O. Sp. mit steigendem Cholatgehalt kontinuierlich abnahm, zeigte sich bei den Körperflüssigkeiten trotz zunehmenden Gehaltes an Gallensäure oft ein Anstieg der O. Sp. Weiter zeigte sich bei Prüfung der Viskosität obengenannter Verdünnungsserien, daß Gallensäuren imstande sind, die Viskosität von Körperflüssigkeiten zu erhöhen. Auch kolloidale Cholesterinlösung zeigte ein gleiches Verhalten. Bei Prüfung des Quellungsdruckes (mittels der Steighöhen-Methode) zeigte sich ebenfalls eine deutliche Quellung von Serum sowie kolloidem Cholesterin unter dem Einfluß gallensaurer Salze. Diese bewirken also Hydratation von Cholesterin, Serumeiweißkörpern. An den hydratisierten Teilchen werden die oberflächenaktiven Gallensäuren adsorbiert und so ihre Anreicherung an der Oberfläche der betreffenden Lösung verhindert: d. h. ihre Oberflächenaktivität wird gebremst. Bei der intravenösen Injektion gallensaurer Salze zeigte sich bei Ikterusfällen eine deutliche Herabsetzung des Bilirubin- und Cholesterinspiegels im Blute. Der Urobilingehalt der Fäzes nahm danach oft beträchtlich zu. Außerdem aber war sehr oft eine deutliche Erhöhung des Bilirubingehaltes des Harnes 2—8 Stunden nach den Injektionen festzustellen. Hierbei kam es nicht selten vor, daß, wenn im Harn schon kein Bilirubin mehr vorhanden war, dieses unter dem Einfluß gallensaurer Salze wieder erschien. Bei chirurgischen Gallenfisteln konnte festgestellt werden, daß Menge und Farbstoffgehalt der Fistelgalle nach Gallensäuredarreichung erheblich anstieg. Gleichzeitig mitinjiziertes, hepatotropes Tetrachlorphenolphthalein erschien unter Einwirkung von Gallensäuren in der Fistel und Duodenalgalle beträchtlich früher. Dabei zeigte sich ein deutlicher cholagoger Einfluß des Tetrachlorphenolphthaleins für sich allein. *Adler* (Leipzig).

Lochel, Robert O.: Beiträge zur Atmung und Glykolyse tierischer Gewebe. (*Kaiser Wilhelm Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 1/3, S. 219 bis 239. 1925.

Mit der Warburg-Minamischen Methodik wird die Beeinflussung der Atmung und Glykolyse tierischer Gewebe, vor allem von Froschrückenmark und grauer Gehirnsubstanz der Ratte, untersucht im Hinblick auf ihre Übereinstimmung mit dem Kohlenhydratumsatz einerseits im Muskel, andererseits im Carcinom, dessen Glykolyse nach Warburg wichtige Unterschiede aufweist gegenüber der im Muskel. Rückenmark und graue Hirnsubstanz verhalten sich gegenüber den Narkotica genau so wie Carcinomgewebe (Flexnersches Rattencarcinom) und wachsendes Epithel (Haut neugeborener Ratten). Die anaerobe Glykolyse aller dieser Gewebe wird durch Narkotica schwächer gehemmt als die Atmung; entsprechend der stärkeren Hemmung der Atmung, damit der Rückverwandlung der gebildeten Milchsäure, steigt bei geeigneter Narkoticumkonzentration die aerobe Glykolyse stark an. Die Regel der homologen Reihe gilt auch hier. NaFl hemmt umgekehrt wie die Narkotica die Glykolyse viel stärker als die Atmung. Die glykolytische Wirksamkeit der verschiedenen Zucker stimmt ziemlich genau mit derjenigen im Carcinom überein und unterscheidet sich stark von der im Muskel. Glykogen, Fructose, Maltose und Triosen sind wirkungslos; außer Glucose steigert nur Mannose die Milchsäurebildung erheblich, weniger Hexosephosphorsäure.

Anders ist die Wirkung der Zucker auf die Atmung. Die Atmungsgröße, die in Abwesenheit von Zucker in 2 Stunden auf 10—20% des Anfangswertes fällt, wird durch Glucose zu 70—90% aufrecht erhalten; aber auch Fructose erhält die Atmung in gleichem Grade aufrecht, bei einem respiratorischen Quotienten = 1. Fructose wird also, ohne Milchsäure bilden zu können, von der Rindensubstanz oxydiert. Milchsäure und Brenztraubensäure halten die Atmung annähernd so gut aufrecht wie Zucker, nicht aber die Triosen. Die Annahme, daß diese Säuren verbrennen, sei es direkt, sei es nach Umwandlung in Zucker, wird gestützt durch die Feststellung, daß das Verhältnis: $\frac{\text{verschwundene Mol. Sauerstoff}}{\text{gebildete Mol. Ammoniak}}$ in Lactatlösung stark anwächst.

Kirchner (Rostock).

● **Klein, Wilhelm, und Maria Steuber: Die gasanalytische Methodik des dynamischen Stoffwechsels.** Leipzig: Georg Thieme 1925. 99 S. G.-M. 5.40.

Dem Stoffwechselphysiologen, der sich auf gasanalytischem Gebiet betätigt, stehen zu seiner Information eine ganze Reihe von Abhandlungen und Werken zur Verfügung. Sind doch in den vergangenen Jahren eine große Anzahl von Handbüchern der Physiologie und Biologie erschienen, die in mehr oder minder ausführlicher Weise auch auf das Gebiet des Stoffwechsels eingehen. Man sollte also meinen, daß es ein gewagtes Beginnen wäre, die Literatur dieses Gebietes um ein neues Werkchen zu vermehren. Und doch ist dem nicht so. Jeder, der sich mit gasanalytischen Arbeiten beschäftigt, wird wohl schon das Bedürfnis nach einem Büchlein empfunden haben, das, ohne an ein großes Werk gebunden zu sein, in sich abgeschlossen einen Überblick über die gebräuchlichsten Methoden und Apparate der Gasanalyse gibt. Diese Lücke will das Büchlein ausfüllen und es ist wohl zuzugeben, daß der Versuch gelungen ist. Neben einer eingehenden Beschreibung der verschiedenen Respirationsapparate geben Verff. in dankenswerter Weise auch eine Ausrechnung der Versuche aus den erhaltenen Versuchsdaten, die dem Lernenden eine wesentliche Stütze sind. Nach der Beschreibung der jetzt in der Klinik in ausgedehntem Maße angewandten Apparate von Benedikt und von Krogh folgt die Beschreibung und Anwendung der Apparate für die Gasanalyse. Aus dem Schatze ihrer reichen Erfahrungen geben Verff. nicht nur wertvolle Winke für die Handhabung der Apparate, sondern auch für deren Reinigung, Eichung usw., Angaben, die man in den bisher vorliegenden Werken vermißte, und die gerade bei einer so diffizilen Methodik von ausschlaggebender Wichtigkeit sein können. Zum Schluß enthält das Werk noch 12 Tabellen, die alle für den Gasanalytiker erforderlichen Zahlenwerte in leicht zu übersehender Form enthalten und ihn damit vom Landolt-Börnstein unabhängig machen. Die Tab. 10, die die Werte für die dem Gewicht von 1—75 kg entsprechende Oberfläche ausgerechnet enthält, vereinfacht wesentlich die Rechnung und ist somit ebenfalls zu begrüßen. Alles in allem ein Werkchen, welches in keinem Stoffwechsellaboratorium fehlen dürfte und seinen Weg machen wird. Einige die Übersicht etwas störenden Druckfehler werden wohl in der nächsten Auflage ausgemerzt werden. *Krzywanek* (Leipzig).

Wierzuchowski, M., and S. M. Ling: Animal calorimetry. XXIX. On fat production in a young hog. (Tierische Calorimetrie. XXIX. Mitteilung. Über die Fettproduktion eines jungen Schweines.) (*Physiol. laborat., Cornell univ. med. coll., New York.*) Journ. of biol. chem. Bd. **64**, Nr. 3, S. 697—707. 1925.

Der Grundumsatz wachsender Schweine vom 70. bis 117. Lebenstage, während welcher Zeit sich das Körpergewicht von 8,5 auf 18,1 kg vermehrte, ist im Durchschnitt 1,085 cal pro Quadratmeter, mit einer Streuungsbreite von 3%. Bei einer Diät vorwiegend aus Stärke und Milch wird vom Schwein besonders Milch-Eiweiß retiniert. Wird auf einen Tag mit reichlicher Stärkeverabreichung folgend morgens Stärke und Zucker gegeben, so steigt der Gaswechsel um 100%. Die Bildung von Fett aus Kohlehydrat führt zum Ansatz von Fett. Eine Überschlagsberechnung für 24 Stunden zeigt, daß die eine Hälfte der aufgenommenen Kohlehydrate zur Fettbildung verwendet wird

während die andere Hälfte im Ruheumsatz verbraucht wird. Nach der Stärkeverabreichung wurden respiratorische Quotienten von ungefähr 1,40 bis zu 20 Stunden lang beobachtet. Der höchste gefundene respiratorische Quotient war 1,58. Die Wärmebildung während 12 Stunden wurde mit der indirekten Methode auf 417,6 cal berechnet; durch die Messung wurden 426,8 cal gefunden, also eine Differenz von nur 2,2%. Die Bildung von Fett aus Kohlehydrat betrug 2 mg pro Sekunde, in 24 Stunden zuweilen bis 125 g, d. h. 0,9% des gesamten Körpergewichts. (XXVIII. vgl. diese Berichte **29**, 87.)

E. Wollheim (Berlin).

Seuffert, R. W., und M. Nitschke: Über einige Kontrollversuche an einem kleinen Respirationsapparat nach Voit. Beitr. z. Physiol. Bd. **3**, H. 1/3, S. 61—78. 1925.

Verff. haben bei der Durchführung von Respirationsversuchen aus einer größeren Anzahl von Eichungen (s. Tab.) berechnete Korrektionsfaktoren für jede einzelne Gasuhr angewendet und gefunden, daß die Genauigkeit dabei genügend groß ist. Ihre Methode, den Respirationsapparat im ganzen zu eichen, und zwar mit Kohlensäure, die im Käfigraum aus verdünnter Salzsäure und isländischem Doppelspat (chem. reinem Calciumcarbonat) entwickelt wurde, hat sich bewährt.

Heiss (Königsberg i. Pr.).

Merke, F.: Die Grundumsatzbestimmungen bei Kropfpatienten mit dem Kroghschen Apparat. (*11. Jahresvers. d. schweiz. Ges. f. Chir., Basel, Sitzg. v. 21. u. 22. VI. 1924.*) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **55**, Nr. 22, S. 488—489. 1925.

Der Verf. berichtet über Gasstoffwechseluntersuchungen an einem großen chirurgischen Material von Schilddrüsenerkrankungen. Bei der häufigsten Kropfform, der Struma colloides nodosa makro- und mikrofollicularis wurden in der Regel normale Grundumsatzwerte gefunden; deutliche Erhöhung der Werte (+ 20% bis +35%) ergaben sich jedoch dann, wenn die völlig unabhängig davon gemachte histologische Untersuchung des resezierten Schilddrüsengewebes auch nur vereinzelte solide Parenchymknoten oder nur stellenweis Epithelproliferationen zeigte. Ausgesprochene Grundumsatzerhöhungen (+30% bis +40%) zeigten die seltenen „toxischen Adenome", Strumitis tuberculosa und Carcinom. Die einfache chronische Strumitis machte keine Erhöhungen. Ein Fall von Cachexia strumipriva zeigte eine Erniedrigung (—34%). Bei Basedow und Jodbasedowfällen wurden Werte bis +70% festgestellt. Bei letzteren setzte das neuerdings gegen Hyperthyreoidismus empfohlene Gynergen außer Pulsfrequenz auch den Grundumsatz herab. Die Stoffwechseluntersuchung ergab ferner sehr brauchbare Anhaltspunkte für die Erkennung beginnender Hyperthyreosen. Nach den Angaben des Verf. soll Trachealkompression den Sauerstoffverbrauch bedeutend steigern, ohne daß eine hyperfunktionierende Schilddrüse vorliegt. Ferner hat der Verf. bei arteriellem Hochdruck sehr hohe Grundumsatzwerte beobachtet (+50% und +70%). Bei kritischer Berücksichtigung aller Fehlerquellen gibt die Grundumsatzbestimmung Aufschluß über den Funktionszustand der Schilddrüse, Anhaltspunkte für die zweckmäßige Therapie und eine exakte Kontrolle der Wirksamkeit derselben. Die Grundumsatzbestimmung wird daher vom Verf. als wertvolle klinische Methode neben den übrigen klinischen Untersuchungsmethoden bezeichnet.

H. W. Knipping (Hamburg).

Aufnahme. Transport. Ausscheidung.

Sekrete. Verdauung.

Oselladore, Guido: Sull'assorbimento di sospensioni granulari da parte del peritoneo. (Über die Absorption körniger Aufschwemmungen von seiten des Peritoneum.) (*Istit. di patol. gen., univ., Padova.*) Arch. per le scienze med. Bd. **47**, Nr. 4, S. 197 bis 227. 1925.

Chinesische Tusche 1 : 19 mit Ringerlösung + 1% Gelatine verdünnt (0,5 g Tusche pro Kilo Tier) wurde Katzen intraperitoneal, intravenös und in die Pleurahöhle injiziert. Letztere Injektionnn wurden mit und ohne Unterbindung des Ductus thoracicus ausgeführt. Bei intraperitoealer Injektion fanden sich regelmäßig nach einiger Zeit Tuschekörner nicht nur in den von den Lymphgefäßen des Zwerchfells versorgten oberen vor der Aorta gelegenen Lymphdrüsen, sondern auch in den von den übrigen Bauchorganen versorgten Lymphdrüsen, und zwar zum Teil in freien Körnerhäufchen, zum Teil von wandernden Lymphzellen phagocytiert. Bei intravenöser Injektion fanden sich keine solchen Tuscheanhäufungen in den Lymphdrüsen; bei Injektion in die Pleura (mit und ohne Unterbindung des Ductus thoracicus) nur in den von den Lymphbahnen des Zwerchfells versorgten Lymphdrüsen.

Es ist also nicht nur das Peritoneum des Diaphragma, sondern auch andere Teile des Peritoneums imstande, Tuschekörner aufzunehmen; denn eine Verschleppung auf dem Wege der Blutbahn in die anderen abdominalen Lymphdrüsen kommt nicht in Frage, da intravenöse Tuscheinjektion wirkungslos ist. Auch bei intraperitonealer Injektion von 20 ccm defibriniertem Blut pro Kilo ließ sich eine Anhäufung von Blutzellen in den gleichen Lymphdrüsen nachweisen. Nicht alle absorbierten Körnchen gelangen, indem sie die Lymphdrüsen durcheilen, in den Kreislauf. Die von den Lymphzellen phagocytierten Tuscheteilchen verteilen sich nicht auf alle Organe, sondern finden sich ausschließlich in den Endothelien der Lungen, der Leber und der Milz wieder. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Okuneff, N.: Studien über parenterale Resorption. III. Mitt.: Versuche der Beeinflussung der intraperitonealen Resorption von Trypanblau. (*Inst. f. allg. u. exp. Pathol., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 1/3, S. 1—8. 1925.

Es werden weitere Versuche mitgeteilt, von welchen Bedingungen die Resorption von Trypanblau nach intraperitonealer Injektion abhängen und inwieweit die hierbei studierten Verhältnisse mit der Diffusion von Trypanblau in Gallerten übereinstimmen. Bezüglich der Methodik vgl. die früheren Mitteilungen (vgl. diese Berichte **26**, 434 und **29**, 95). Die Resorption wird durch Erhöhung des osmotischen Druckes ferner durch Adrenalin und Äther verzögert, durch Änderung der Wasserstoffionenkonzentration nach der sauren oder alkalischen Seite, sowie durch Injektion vom Campheröl erhöht. In destilliertem Wasser zeigt die Resorption keine Veränderung gegenüber der in isotonischen Lösungen festgestellten. Die Diffusionsversuche in Gelatine zeigen mit zunehmender Konzentration der Kochsalzlösung eine Verzögerung der Diffusion. Die langsamere Resorption von Trypanblau in hypertonischen Lösungen wird mit der Ausfällung desselben in Anwesenheit von Salzen in ursächlichen Zusammenhang gebracht. Auch durch Zusatz von Säure und Alkali wird die Diffusion in Gallerten vermindert. Nach diesen Versuchen hängt die Resorption des Farbstoffes einerseits von seinem Zustande, andererseits vom Peritoneum ab. *E. Gellhorn* (Halle a. S.).

Nolf, P.: Influence du vague sur la motricité de l'estomac de l'oiseau. (Der Einfluß des N. vagus auf die Motilität des Vogelmagens.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 25, S. 454—455. 1925.

Die Reizung des peripheren Stumpfes des N. vagus mit elektrischen Induktionsschlägen auf die Dauer von 30 Sekunden bewirkt beim Vogel rhythmische Kontraktionen des Muskelmagens, die sich in verschiedenen Zeiträumen bis zu einer Dauer von 15 Minuten folgen. *Krzywanek* (Leipzig).

Nolf, P.: Influence de l'hypercapnée et de l'anoxémie sur la motricité de l'estomac musculaire de l'oiseau. (Der Einfluß der Hypercapnoe und der Anoxämie auf die Motilität des Muskelmagens der Vögel.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 25, S. 455—456. 1925.

Wenn man im Verlauf der im vorst. Referat beschriebenen Kontraktionen des Muskelmagens der Respirationsluft des Tieres CO_2 hinzufügt, so bemerkt man, daß nach 20—30 Sekunden die Kontraktionen schwächer werden oder ganz aufhören. Dieser Erfolg kann durch einen 5proz. Gehalt der Respirationsluft an CO_2 erreicht werden. Wenn man nach 2—3 Minuten Stillstand die Kohlensäure fortläßt und wieder reine Luft atmen läßt, so setzen die Kontraktionen wieder ein und dauern so lange, als sie ohne die Unterbrechung auch gedauert hätten. Läßt man zu wiederholten Malen 5% CO_2-Gemische einatmen, so verschwindet der lähmende Einfluß der CO_2 allmählich, um zuletzt vollkommen zu fehlen. Bei Anwendung stärkerer Konzentrationen (8 bis 10%) tritt er aber sofort wieder auf. Läßt man ein Tier, dessen Muskelmagen in Ruhe ist, 5—10% CO_2-Gemische atmen und reizt dann den N. vagus durch einen Stromstoß, so erhält man Serien von Kontraktionen, die aber in kurzer Zeit ablaufen. Wenn man die CO_2-Tension bis auf 15—20% treibt, kann man jeden motorischen Effekt einer starken Vagusreizung unterdrücken, solange das Tier das CO_2-Gemisch atmet; ersetzt

man dieses durch frische Luft, so erscheinen kurz nachher die Kontraktionen. Diese Versuche beweisen, daß die CO_2 in den angegebenen Konzentrationen weder die präganglionären Fasern noch die Ganglienzellen des Vagus lähmt; der Angriffspunkt liegt vielmehr weiter peripher. Weiterhin kann man die Kontraktionen eines Tieres dadurch zum Stillstand bringen, daß man die Luft durch ein Gemisch ersetzt, in dem die Sauerstofftension den Betrag von 8—10% einer Atmosphäre nicht übersteigt; der Effekt tritt langsamer ein und wird durch Atmen reiner Luft wieder aufgehoben. Reizt man bei einem Tiere, daß ein sehr sauerstoffarmes Gemisch atmet, den Vagus stark, so erhält man eine normal starke Kontraktion, die aber vereinzelt bleibt. Hieraus scheint hervorzugehen, daß der hemmende Einfluß der Anoxämie wie auch der Kohlensäureüberladung darauf zurückzuführen ist, daß der Mangel an Sauerstoff den p_H im Inneren der sich kontrahierenden Muskelfaser herabsetzt (Hill, Meyerhof).

Krzywanek (Leipzig).

Rothschild, Fritz: Die klinische Bedeutung der fraktionierten Magenausheberung unter besonderer Berücksichtigung der Gesamtchloride und der Neutralchloride. (*II. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Arch. f. Verdauungs-Krankh. Bd. **35**, H. 5/6, S. 286 bis 310. 1925.

Um die Magensekretion bei verschiedenen Probefrühstücken zu beobachten, wird nach Einführung der Einhornschen Duodenalsonde während des Verlaufs von 2 Stunden alle 15 Minuten Magensaft entnommen. Bestimmt werden freie HCl, Gesamtsalzsäure, Gesamt- und Neutralchloride. Die Acidität wird durch Titration mit $^1/_{10}$ Natronlauge, die Gesamtchloride mit der Mohrschen Probe bestimmt. Untersuchungen mit dem Leschkeschen Alkoholtrank (1 Tr. Oleum carvi 3fach verdünnt, 10 Teile Alkoh. absol., 0,25 g Vanillin, 15 g Zucker auf 190 Teile Wasser) ergeben bei Normalen ein Säuremaximum nach 45—60 Min., danach langsamen Abfall der Kurve. Unter pathologischen Verhältnissen und pharmakologischer Beeinflussung der Magensekretion zeigen die Kurven atypischen Verlauf. Untersuchungen am Sanduhrmagen ergeben bei Doppelsondierung in beiden Säcken zu verschiedenen Zeiten ein Säuremaximum. Normale und pathologische Physiologie der Magensekretion wurde an zahlreichen Fällen studiert. *H. Schreyer* (Berlin-Steglitz).

Dieterich, W., und F. Rost: Über das Verhalten der Magen- und Darmsekretion bei Röntgenbestrahlung. (*Städt. Krankenh., Mannheim.*) Strahlentherapie Bd. **20**, H. 1, S. 108—112. 1925.

Röntgenbestrahlung von Hunden mit Magen- und Duodenalfistel. Weder bei einer mäßigen noch bei einer sehr starken Bestrahlung des Kopfes oder der unteren Körperhälfte unter gleichzeitiger Abdeckung des Magens tritt eine nennenswerte Abschwächung in den Säure- und Fermentverhältnissen des Magen- und Duodenalsaftes ein. Auch die direkte Bestrahlung des Magens mit kräftiger Dosis führt im Tierversuch nicht regelmäßig zu einer Abschwächung der Säure- und Fermentwerte. *Max Lüdin* (Basel).

Lawrentjew, A. P.: Zur Topographie der Vater-Pacinischen Körperchen im Mesenterium des Dünn- und Dickdarms bei der Katze. (*Anat. Inst., Univ. Odessa.*) Anat. Anz. Bd. **60**, Nr. 3, S. 81—86. 1925.

Verfasser untersuchte am Mesenterium des Dünn- und Dickdarms von 73 Katzen von verschiedenem Alter und Geschlecht das Vorkommen der Vater-Pacinischen Körperchen, welche nach Ansicht der Autoren als Regulatoren des Blutdrucks tätig sind. Zum Nachweis diente ihm die Methode von N. S. Kondratiew (Die Technik der makroskopischen Untersuchung des Nervensystems, Odessa 1924, russisch). Das Reagens wird in folgender Weise hergestellt. Man versetzt 1—2 mg Vanadiumsäure mit 10,0—15,0 ccm Glycerin-Pposphorsäure und läßt 24 Stunden zur Auflösung der Vanadiumsäure stehen. Dann gibt man zu der Glycerin-Phosphor-Vanadiumsäure im Überschuß Ferrum limat. alcoh. pur. und gleich darauf 300—400 ccm kochenden Wassers. Nach ca. 24 Stunden erhält man eine gesättigte Glycerin-Phosphorsäure-Vanadium-Ferrumlösung, welche nun filtriert wird. Nachdem dem Filtrat 1,0—1,5 Neutralrot zugegeben ist, ist die Farblösung zum Gebrauch fertig. Die Präparate wurden folgendermaßen hergerichtet. Dem chloroformierten Tier wird die obige verdünnte Farbstofflösung (auf 100 ccm Wasser von 38—40° 3—4 ccm der Lösung) in die Blutgefäße der Bauchhöhle von der Brustaorta aus injiziert, für eine erwachsene Katze 500—600 ccm. Nach Entfernung der Bauchwände, ferner der Leber, des Omentum majus, der Milz, und z. T. auch des Pankreas und nach Füllung des Darmkanals mit warmem Wasser, kommt das ganze Präparat in dieselbe Lösung. Die Pacinischen Körperchen färben sich bei konstanter Temperatur der Lösung (38°) nach 4—6 Stunden, die an sie herantretenden Nerven früher. Die Pacinischen Körperchen sind im Mesenterium des Dünn- und Dickdarms bei weitem nicht immer vorhanden und fehlten bei 9 Tieren beiderlei Geschlechts vollständig. Bei einer Anzahl

von Katzen waren Körperchen im Mesenterium des Dickdarms vorhanden, fehlten aber oder fanden sich nicht über 10 an der Zahl im Dünndarmmesenterium. Bei den meisten schwankte ihre Zahl im Dünndarm zwischen 10—100 und darüber und im Dickdarmmesenterium zwischen 3—30. In der Regel liegen die Körperchen nahe an den Mesenterialgefäßen und den an diesen verlaufenden Nerven entweder einzeln oder häufiger noch zu zwei bis drei zusammen; auch Gruppen von 5—7 Körperchen werden beobachtet. Die Anzahl der Pacinischen Körperchen im Dünndarmmesenterium variiert stark, unabhängig von Geschlecht und Alter. Mehr konstant ist ihr Vorhandensein im Mesenterium des Dickdarms, sie liegen hier immer im Zentrum des Mesenteriums. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Schneller, Fritz: Zur Physiologie der Dünndarmbewegungen. (*Med. Univ.-Klin., Breslau.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **209**, H. 2/3, S. 177—217. 1925.

Die Frage der Dünndarmbewegungen wurde an Hand von Versuchen am überlebenden Darm von Meerschweinchen, Katzen und Kaninchen sowie an Hand von Röntgendurchleuchtungen des Katzendarmes untersucht. Abweichend von der Anschauung früherer Autoren nimmt Verf. nur eine Form der Dünndarmbewegung an, nämlich die peristaltische Bewegung. Je nach dem Rhythmus ergibt die peristaltische Bewegung die beiden anderen Bewegungstypen — die Pendel- und die Rollbewegung. Die kleine peristaltische Bewegung führt zur Pendelbewegung; aus der großen peristaltischen Bewegung resultiert die Rollbewegung. All diese Formen der Darmbewegung weisen folgende gemeinsame charakteristische Merkmale auf: 1. Sie laufen rhythmisch in gewissen Zeitabständen vom stomachalen Ende nach dem cöcalen, wobei sie fast gleichzeitig die Ring- und Längsmuskulatur betreffen. 2. Die Kontraktion ergreift die einzelnen Muskelschichten nicht jedesmal mit gleicher Intensität. Vielmehr sind sie bald in der Längs-, bald in der Ringmuskulatur stärker ausgeprägt. 3. Jeder Kontraktion läuft eine Dilatation der gesamten, d. h. der Ring- und der Längsmuskulatur voraus. Dadurch bekommt die Bewegung einen ausgesprochen ring-wellenförmigen Charakter, ringförmig in der Quer-, wellenförmig in der Längsrichtung des Darmes. 4. Die Darmbewegungen sind als rhythmisch ablaufende Schwankungen des Darmtonus (Tonuswellen) aufzufassen. Überhaupt darf jede myomotorische Darmfunktion als eine unmittelbare Tonusfunktion angesprochen werden. 5. Die Tonusänderungen werden durch entsprechende Änderungen des Erregungszustandes des Auerbachschen Nervenplexus verursacht und sind an die Intaktheit dieses Plexus gebunden. Die Rhythmizität der Pendel- und der Rollbewegungen ist entsprechend dem rasch wechselnden Darmtonus oftmals nur latent. — Die peristaltischen Bewegungen können auch in stomachaler Richtung, also antiperistaltisch verlaufen. Sobald z. B. eine peristaltische Bewegung, welche etwa flüssigen Inhalt abwärts treibt, auf ein Hindernis trifft, wird der Darminhalt rückwärts entweichen. Es wird dadurch die Muskulatur stomachalwärts von der kontrahierten Darmstelle gedehnt werden und die Erregung wird nach dem von Üxküllschen Dehnungsgesetz stomachalwärts zurückfließen müssen, also antiperistaltisch. Das gleiche wird eintreten, wenn sich eine mehr oder weniger gleichmäßig gefüllte Darmschlinge plötzlich an irgendeiner Stelle zu kontrahieren beginnt. Stets aber überwiegen am Darm die peristaltischen über die antiperistaltischen Bewegungen. Durch den Bayliss-Starlingschen Reflex werden die antiperistaltischen Bewegungen gehemmt, die peristaltischen entsprechend gefördert. Wenn nun unter physiologischen Verhältnissen eine peristaltische und eine antiperistaltische Bewegung zusammentreffen, so wird an dieser Stelle der Darm etwas stärker gedehnt werden. Nach dem v. Üxküllschen Gesetz werden die Erregungen von beiden Seiten gerade nach diesem Punkt hinfließen, den Inhalt zerteilen und in entgegengesetzten Richtungen auseinandertreiben. Dadurch erfolgt eine ausgezeichnete Durchmischung des Inhaltes, die für die Resorption der Nahrung von sehr großer Bedeutung ist. Die nach beiden Richtungen erfolgenden Verschiebungen der Inhaltsmassen liefern auch die Möglichkeit einer Erklärung der sogen. Segmentierung des Darminhaltes. *J. Abelin* (Bern).

Sollmann, Torald, and Adelin Rademaekers: Magnesium sulphate on the peristalsis and propulsion of excised small intestines. (Wirkung von Magnesiumsulfat auf die

Peristaltik und Vorwärtsbewegung beim ausgeschnittenen Dünndarm.) (*16. ann. meet., Americ. soc. f. pharmacol. a. exp. therapeut., Washington, 28.—30. XII. 1924.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 2, S. 142. 1925.

An Kaninchendärmen in Lockescher Lösung wurde nach der Trendelenburgschen Methode festgestellt, daß Magnesiumsulfat auch in den kleinsten überhaupt wirksamen Mengen lähmend auf die Peristaltik und die Vorwärtsbewegung des Darminhaltes, sowie erschlaffend auf den Tonus der Muskulatur wirkt. *Behrens* (Heidelberg).

Haden, Russell L., and Thomas G. Orr: Experimental obstruction of the jejunum. Effect of sodium chloride introduced directly into the lumen of the intestine below the point of obstruction. (Experimentelle Obstruktion des Jejunums. Die Wirkung von direkt in das Darmlumen unterhalb der Obstruktionsstelle eingebrachtem Natriumchlorid.) (*Laborat. of exp. med., univ. of Kansas school of med., Kansas city.*) Journ. of exp. med. Bd. **41**, Nr. 6, S. 707—718. 1925.

Technik: Versuche an Hunden. Anlegung der Obstruktionsstelle etwa 25 cm unterhalb des Pylorus, Einfüllung der Kochsalzlösung durch einen ins Darmlumen unterhalb der Stenose eingeführten Schlauch, Bestimmung des Rest-N im Blut und des Kreatinins nach Folin Wu, des CO_2-Bindungsvermögens nach van Slyke und Cullen, des Harnstoff-N durch die van Slykesche und Cullensche Modifikation der Marshallschen Methode, der Harnsäure nach Benedict, der Chloride nach Gettler.

Ergebnisse: Wurde nach Herstellung der Darmstenose täglich destilliertes Wasser (40 ccm pro Kilogramm) in den Darm eingeführt, so übte das keinen Einfluß auf Entstehung und Ablauf der Toxämie aus. Das Tier lebte 2—8 Tage. Die Blutveränderungen waren charakteristisch für Toxämie bei hohem Darmverschluß: die Blutchloride fielen ab, das CO_2-Bindungsvermögen stieg an, gegen Ende stiegen Harnstoff-N und Rest-N. — Wurden bei in gleicher Weise operierten Hunden täglich 40 ccm pro Kilogramm einer 1—2 proz. NaCl-Lösung in den Darm gegeben, so lebten die Hunde bis zu 30 Tagen und in Fällen ohne Komplikation wurde das Auftreten der Toxämie verhindert. — 4 Hunden wurde destilliertes Wasser in dem Augenblick gegeben, in dem die Chloride im Blut gefallen waren und das Einsetzen der Toxämie bevorzustehen schien. Der Fortschritt oder die Entwicklung der Toxämie wurde dadurch nicht aufgehalten. — 4 Hunde wurden mit 10—20 ccm 10 proz. NaCl-Lösung pro Kilogramm Körpergewicht behandelt, nachdem die Toxämie eingesetzt hatte. Die Tiere lebten bis zu 19 Tagen. Harnstoff-N und Rest-N, die bereits beträchtlich (bis zu 56 bzw. 127 mg) angestiegen waren, fielen zur normalen Höhe und blieben bis zum Tod normal. Auch die Chloride wurden wieder normal. — Wurde den Tieren statt NaCl Salzsäure (40 ccm 1,71 nHCl pro Kilogramm) in den Darm eingeführt, so blieb die Toxämie unbeeinflußt. — NaCl wirkt also bei Darmverschluß in das Darmlumen eingeführt genau so prompt wie bei subcutaner oder intravenöser Verabreichung. *H. Kalk* (Frankfurt a. M.).

Auer, John: Experiments with an apparently undescribed section of the rabbit's intestine. (Experimente mit einem anscheinend nicht beschriebenen Abschnitt des Kaninchendarms.) (*Dep. of pharmacol., St. Louis univ., school of med., St. Louis.*) (*16. ann. meet., Americ. soc. f. pharmacol. a. exp. therapeut., Washington, 28.—30. XII. 1924.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 2, S. 140—141. 1925.

Die Übergangsstelle des Colon transversum in das Colon descendens zeigt beim Kaninchen anatomisch und auch funktionell ganz besondere Eigenschaften. Dieser mit „Fusus coli" bezeichnete Darmabschnitt ist gekrümmt, spindelförmig und fleischfarbener als der übrige Dickdarm. Die Darmwand ist dicker, die Schleimhaut zeigt keine Papillen und ist in der Längsrichtung gefaltet. Während das Gebilde gegen das Colon descendens durch eine Art Sphincter scharf abgegrenzt ist, geht es in das Colon transversum allmählich über. Am narkotisierten Kaninchen (10 mg Morphin pro kg) kann man nach Laparotomie feststellen, daß unterhalb des spindelförmigen Darmteils der Darminhalt trockener und geformter ist, während oberhalb sich größere Scybala breiigen Kotes befinden. Werden durch Injektion von Physostigmin (1—3 mg intravenös) peristaltische Bewegungen erzeugt, so vermögen diese in der Regel nicht, die breiigen Massen durch diesen sphincterartigen Teil in das Colon descendens zu schieben, da der Sphincter sich beim Herannahen einer peristaltischen Welle fest zusammenzieht. Es werden hier nun antiperistaltische Bewegungen ausgelöst. Wird Adrenalin (0,2—0,5 ccm 1 : 1000) injiziert, so zeigen sich rhythmische Kontraktionen dieses Darmteils, während der

übrige Darm mehr oder weniger bewegungslos ist. Bei Reizung des Vagus bzw. des Splanchnicus wurden entsprechende Befunde erhoben. *Behrens* (Heidelberg).

Auer, John: On the function of the colonic spindle (Fusus coli) of the rabbit. (Über die Wirkungsweise des spindelförmigen Dickdarmabschnittes [Fusus coli] des Kaninchens.) (*Dep. of pharmacol., St. Louis univ. school of med., St. Louis.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **22**, März-H., S. 331—333. 1925.

Die Funktion des beschriebenen Darmteils (vgl. vorstehendes Referat) ist, den Darminhalt erst, nachdem er den größten Teil seines Wassergehaltes verloren hat, in das Colon descendens gelangen zu lassen. Es wurden die Scybala aus verschiedenen Teilen des Dickdarms gewogen. Feucht gewogen sind dieselben im Colon transversum wesentlich schwerer als im Colon descendens, was, da die Trockengewichte in beiden Fällen die gleichen sind, nur auf den verschiedenen Wassergehalt zurückgeführt werden kann. *Behrens* (Heidelberg).

Maley, Otto: Histologische Untersuchungen zur Gallebildung in der Leber. (*Senckenberg. pathol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **36**, Nr. 8/11, S. 238—244. 1925.

Es handelt sich im wesentlichen um Nachuntersuchungen der Heinrichsdorffschen Arbeiten über die Histogenese des Ikterus, insbesondere um den Nachweis des Eindringens von roten Blutkörperchen in die Leberzellen. Zu diesem Zweck wurden 10 erkrankte Lebern, darunter 6 mit Ikterus, sehr sorgfältig durchuntersucht (Fixierung in Formol und nach Helly-Maximow, Färben der 3 μ dicken Paraffinschnitte mit Jodalkohol, Hämatoxylin-Eosin, nach Smith-Dietrich, Gram-Weigert, Ellermann, Mallory und Miller). Alle diese Methoden erwiesen sich, mit Ausnahme der Ellermannschen, zur Lösung des Problems wenig geeignet. Ein Eindringen von roten Blutkörperchen in die Leberzellen ließ sich niemals mit Sicherheit nachweisen. Die Bilder von Heinrichsdorff müssen bei kritischer Betrachtung anders gedeutet werden. (Vgl. Heinrichsdorff, diese Berichte **16**, 478.) *Krauspe* (Leipzig).

Boyden, Edward A.: The effect of natural foods on the distention of the gall bladder, with a note on the change in pattern of the mucosa as it passes from distention to collapse. (Der Einfluß natürlicher Nahrung auf den Füllungszustand der Gallenblase, mit einer Bemerkung über die Veränderung der Struktur der Schleimhaut beim Übergang von Füllung zu Entleerung.) (*Dep. of anat., Harvard med. school, Boston.*) Anat. record Bd. **30**, Nr. 5, S. 333—363. 1925.

Ein Versuch am Menschen mit der Röntgenmethode von Graham und Cole hatte gezeigt, daß die nach 18stündiger Hungerperiode maximal gefüllte Gallenblase nach einer Mahlzeit von 4 Eigelb und einem halben Becher Sahne in 1 Stunde und 40 Minuten sich kontrahiert. Nach einer weiteren Stunde und 20 Minuten gibt die Gallenblase keinen Schatten mehr, da alle jodhaltige Galle entleert ist. Nach einer Fleischmahlzeit ist die Kontraktion nicht so stark, aber erst 5 Stunden nach der Mahlzeit beginnt sich die Gallenblase wieder zu füllen. Vermutlich gibt es zwei verschiedene Mechanismen, von denen einmal die Entleerung der Gallenblase, andererseits die Sekretionstätigkeit der Leber reguliert werden; erstere wird durch Fett- und Lipoidnahrung, letztere durch Fleischnahrung angeregt. — Zur weiteren Klärung der Frage sollen zahlreiche Experimente an Katzen dienen, deren Gallenblase in verschiedenen Zeitabständen nach der Mahlzeit in Narkose untersucht wurde. $1^3/_4$ Stunde nach einer Fütterung mit Eigelb und Sahne ist die Gallenblase nahezu vollständig entleert, dann bleibt sie ca. 5 Stunden leer, ehe wieder die Füllung beginnt, die ca. 10 Stunden nach der Mahlzeit vollständig ist. Während der Entleerung ist die Wand der Gallenblase merkwürdig schlaff und faltig, so als ob der Inhalt nicht herausgetrieben, sondern herausgesaugt würde, und als ob sich die Gallenblase dabei ziemlich passiv verhielte. In dieser ersten Periode ist die Galle sehr dunkel und dickflüssig. Während der zweiten Periode ist die leere Gallenblase scheinbar in Ruhe, doch findet in gewissem Maße noch eine Eindickung der Restgalle und wahrscheinlich ein geringer Zutritt neuer Galle statt. In der dritten Periode, der Füllung, strömt dünne gelbe Galle in die Blase ein, zuerst schneller, dann langsamer. — Nach Fütterung mit Pferdefleisch entleerte sich die Gallenblase langsamer, blieb nicht so lange leer und füllte sich schneller wieder. Fleisch + Eigelb sowie Eigelb allein wirkten ebenso wie Eigelb + Sahne. Sahne allein dagegen verursachte nur eine Teilentleerung, ebenso Fisch, während Weißei und ebenso Reis ziemlich wirkungslos waren. Zur Feststellung, welcher Nahrungsstoff im Eigelb so wirksam war, wurden Versuche mit Neutralfetten (Speck), Lecithin (Merck) und Lanolin gemacht. Es zeigte sich, daß Lecithin allein fast ebenso stark wirkt wie eine Fütterung mit Eigelb + Sahne, während Speck nur eine Teilentleerung verursacht: Lanolin wurde meist erbrochen. — Die histologische Untersuchung zeigte, daß die Muskulatur der Gallenblase verhältnismäßig dünn ist, die Bindegewebsschicht der Serosa dagegen sehr kräftig und reich an elastischen Fasern. Auch dieser Befund spricht für ein mehr passives Verhalten der Gallenblase beim Wechsel der Füllungszustände. Die Wand der völlig kontrahierten normalen Gallenblase ist 15 mal so dick wie die der gedehnten. — Elektrische Reize, wie sie am Darm und an der Harnblase sehr

wirksam sind, verursachen an der Gallenblase nur geringe lokale Kontraktionen, aber keine Entleerung. — Man kann an laparotomierten Tieren unter Umständen durch die halbdurchsichtigen Wände der Gallengänge direkt beobachten, wie sich die dunkle Blasengalle durch den Ductus cysticus und Ductus choledochus in das Duodenum ergießt. Jedenfalls ist Verf. der Ansicht, daß in der Gallenblase nicht die gesamte Galle resorbiert wird, sondern daß der Inhalt der Gallenblase nach Bedarf in den Darm entleert wird. — Die Schleimhaut der kontrahierten Gallenblase ist hochgradig gefaltet, mit oft pilzförmigen Papillenbildungen, an der gedehnten Blase ist sie ziemlich glatt und zeigt nur eine Felderung mit niedrigen Leisten.

Pfuhl (Greifswald).

Ischiyama, Fukujiro: Experimentelle Untersuchungen über die Funktion der Gallenblase bei der Gallenausscheidung in das Duodenum, insbesondere über ein Hormon in der Gallenblasenwand und über den Wirkungswechsel von Adrenalin auf die Gallenblase. Mitt. a. d. med. Fak. d. Kais. Univ. Kyushu, Fukuoka Bd. **10**, S. 61—115. 1925.

Bei Hunden wurde in Morphium — oder Morphium-Chloroformnarkose an der Gegenseite der Pupilla Vateri eine Duodenalfistel angelegt. Ein kleines Glaswinkelrohr von 3—4 cm wurde in den Ductus choledochus eingeführt und durch Gummischlauch mit einer Metallkanüle im Duodenum verbunden. Die Versuche müssen rasch durchgeführt werden, da bald Infektion der Gallenwege eintritt.

Diese Ausschaltung des Sphincter Oddi führte zu folgenden Ergebnissen: Lebergalle tritt dauernd tropfenweise aus, Blasengalle nur nach Reizung der Duodenalschleimhaut. Eingießung von Pepton, Milch und Fleischextrakt rufen sehr starke, Magnesiumsulfat und Salzsäure starke Blasengallenausscheidung hervor. Injektion von Pilocarpin fördert die Sekretion der Leber- und Blasengalle. Atropin und Scopolamin vermindern die Gallenausscheidung, ebenso meist Adrenalin. Der Einfluß des Nicotins ist sehr kompliziert, im Anfang hört die Gallenausscheidung auf. Die ausgeschiedene Galle ist meist Lebergalle. — Bei 37—39° beginnt die exstirpierte Gallenblase nach 40—60 Minuten ihre automatischen Kontraktionen (1—3 in der Minute) bei Sauerstoffzufuhr. Die bei der Operation angewandten Mittel (Morphin, Chloroform und Äther) haben keinen deutlichen Einfluß auf die Automatie. Pilocarpin und Physostigmin erhöhen den Muskeltonus der Gallenblase, verringern ihre Bewegungen, während Muscarin keine deutliche Wirkung auf den Tonus zeigt. Atropin hemmt in kleinen Dosen die Bewegung, erregt in mittleren die Automatie, in großen wirkt es von Anfang an hemmend. Die Wirkung von Nicotin ist gering, die von Adrenalin wechselnd und steht in keinem Verhältnis zur Dosis. Bariumchlorid verursacht selbst nach Atropinlähmung eine kräftige Erholung des Tonus und der Kontraktion. Sekretin wirkt ähnlich wie Pepton sekretionsbefördernd auf Leber und Blasengalle. Die Gallenblase enthält als Hormon eine cholinartige Substanz, die sie in die Nährflüssigkeit abscheidet. Sie wurde sowohl aus dem wässerigen Extrakt der Gallenblase wie aus der Nährflüssigkeit erhalten.

Methodik: Nach Eindampfen auf ein kleines Volumen Fällung mit ca. 30 ccm Methylalkohol. Filtration. Zum Filtrat die 5fache Menge Aceton. Filtrat von dem entstehenden massiven, weißlichen Niederschlag wird unter vermindertem Druck auf ein geringes Volumen eingedampft. Aufbewahrung im Exsiccator. Man erhält so eine klar gelblich gefärbte Flüssigkeit, die in Alkohol und Wasser gut, in Äther schwer löslich ist. Mit dem Stanecekschen und dem Takayamaschen Reagens erhält man Krystalle, die mit denen des Cholins übereinstimmen. Auch die physiologischen Wirkungen des Cholins zeigt diese Substanz.

Die in der Gallenblase vorhandenen reichlichen Ganglienzellen sind vermutlich das autonome Zentrum für die Gallenblase und werden immer durch das cholinartige Hormon gereizt. Daraus, daß die Atropinwirkung bei der Gallenblase mit bzw. ohne Serosa verschieden ist, wird die Anwesenheit eines 2. Hormons wahrscheinlich gemacht. Vermutlich hat die Serosa eine große Bedeutung für den Durchgang des Hormons. Die Wirkung des Adrenalins wird anscheinend durch die Anwesenheit des Hormons oder reinen Cholins beeinflußt.

Herbert Kahn (Karlsruhe).

Ohno, Reishichi: Researches in the elasticity and plasticity of the internal organs. III. report. Experimental study on the dilatation of the intestines. (Untersuchungen über die Elastizität und Plastizität der inneren Organe. III. Bericht: Experimentelle

Studie über die Dehnbarkeit des Darmes.) (*II. med. clin., Kioto imp. univ.*) Acta scholae med., Kioto Bd. 7, H. 1, S. 61—71. 1924.

Nagai, Kikuo: Researches in the elasticity and plasticity of the internal organs. V. The gallbladder. (Complementary studies on the acute dilatation of the gallbladder. (Untersuchungen über die Elastizität und Plastizität der inneren Organe. V. Die Gallenblase. Ergänzende Studien über die akute Dehnbarkeit der Gallenblase.) (*II. med. clin., imp. univ., Kioto.*) Acta scholae med., Kioto Bd. 7, H. 1, S. 113—122. 1924.

Die zu messenden Organe werden eng um eine Kanüle befestigt, mit Ringerscher Lösung ausgespült, am anderen Ende blindsackartig zugebunden (Darm). Die Methode ist die von Kuraya und Kikkawa: Ein Motor setzt die Achse des Kymographen in Rotation. Durch Einschaltung von Widerständen wird die Rotationsgeschwindigkeit reguliert. Die Achse ist so mit einem Druckapparat verbunden, daß ihre Bewegung den Druckapparat in Tätigkeit setzt: Ein Quecksilbergefäß hebt sich und steigert den inneren Druck im Darmstück. Die dadurch bewirkte Volumenänderung teilt sich der Ringerschen Lösung, in der das Darmstück hängt, mit, und diese überträgt die Bewegung auf den Schreibhebel des Kymographen. Sobald die Bewegung des Kymographen durch Stromumschaltung umgekehrt wird, ändert sich dementsprechend die Bewegung des Quecksilbergefäßes und der innere Druck im Darmstück. Kikuo Nagai photographiert das Steigen und Fallen der Ringerschen Lösung nach Mori. Die für das Duodenum gefundenen Resultate sind folgende: Bei Drucksteigerung zunächst sehr geringe Volumenvermehrung, erst bei gewisser Druckhöhe angemessene Volumenvermehrung. Bei Aufhören der Drucksteigerung zunächst noch geringe Volumenzunahme, bei Senkung des Druckes zuerst gleichbleibendes Volumen, dann allmähliche Volumenverminderung, geringe restliche Ausdehnung, die nach Erholung verschwindet. Deutung: Das Material ist „elastisch-plastisch". Die Arbeitsleistung ist negativ. Jejunum und Ileum zeigen Volumenänderung schon bei geringerer Druckerhöhung. Die steigende und die fallende Kurve schneiden sich zuweilen, ein Zeichen positiver Arbeitsleistung. Geringe Ermüdung vermindert die Plastizität, durch Ausruhen Wiederherstellung. Starke Ermüdung vermindert die Elastizität, schließlich rein plastisches Verhalten. Bariumchlorid, Pilocarpin und Adrenalin erhöhen den Muskeltonus, Volumenänderung bei gleicher Druckänderung geringer. Atropin und Morphin bewirken das Gegenteil. Temperaturerhöhung verursacht schnelle Ermüdung. Kikuo Nagai findet für die Gallenblase dasselbe. Die Volumensteigerung nach Aufhören der Drucksteigerung deutet er als Zeichen von Aufsparen einer restlichen Ausdehnungsmöglichkeit zum Schutz gegen Zerreißen. Er findet niemals positive Arbeitsleistung und niemals spontane Bewegung der Gallenblase. Ermüdung und Gifte wirken wie beim Darm, mit Ausnahme von Atrop. sulf. und Morph. hydrochlor., die keinen Effekt haben. Volumenveränderung und Grenze der Dehnbarkeit (Zerreißen) individuell verschieden. (Vgl. diese Berichte **33**, 134.) *Pfuhl* (Greifswald).

Dubois, C., et Michel Polonovski: Sur la concentration en ions hydrogène du suc pancréatique. (Über die Wasserstoffionenkonzentration im Pankreassaft.) Cpt rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 632—633. 1925.

Vorläufige Mitteilung. An Hunden wird die p_H des Pankreassaftes nach Sekretininjektion und nach Pilocarpin- und Eserininjektion gemessen. Es zeigte sich geringere p_H in dem durch Pilocarpin und Eserin erhaltenen Pankreassafte gegenüber den durch Sekretininjektion gewonnenen. Der mit Sekretin erzeugte Pankreassaft war in bezug auf Eiweißverdauung inaktiv, während der Pankreassaft nach Pilocarpin bzw. Eserinmedikation aktiv war. *W. Siebert* (Berlin).

Fiorito, Giuseppe: Sulla flora batterica anaerobica intestinale del cadavere. (Über die anaerobe Bakterienflora im Leichendarm.) (*Istit. di patol. gen., univ., Catania.*) Ann. di med. nav. e colon. Bd. **2**, H. 1/2, S. 1—6. 1925.

Aus Leichen, die längere Zeit (bis zu 13 Tagen) nach dem Tode zur Untersuchung kamen wurde Darminhalt anaerob geprüft. Es wurden eine ganze Anzahl verschiedener Keime rein

gezüchtet; mehr jedenfalls als bei einem früher untersuchten Fall, der 2 Monate post mortem analysiert wurde. Verf. schließt Folgerungen über die Bedeutung der Anaerobier für die normale Verdauung an. *Seligmann* (Berlin).

Weiss, Hermann: Der Anteil der Zellmembranen an der Nachgärung der menschlichen Faeces. (*Med. Univ.-Poliklin., Frankfurt a. M.*) Arch. f. Verdauungs-Krankh. Bd. 35, H. 5/6, S. 311—317. 1925.

Um zu prüfen, ob die im Gemüse enthaltene Cellulose an der Nachgärung der Faeces beteiligt ist, oder ob die mit der Nahrung zugeführte Stärke ausschließlich die Gärung verursacht, werden Stuhluntersuchungen angestellt. Stärkefrei zubereitetes Weißkraut mit nicht gärendem Stuhl im Reagensglas zusammengebracht, zeigt nach 24 Stunden Gasbildung, die nachweisbar nicht auf Fäulnis beruht. Die im Gemüse selbst enthaltenen Stärkemengen von 0,04—0,06 g reichen nicht aus, um eine Gärung hervorzurufen. Nach Zulage von 30 g Weißkraut zur Schmidt-Straßburgerschen Probekost, die an sich keine Gärung erzeugt, tritt bei darmgesunden Menschen 24 Stunden nach der Darmpassage ebenfalls starke Gasbildung auf, die auf Vergärung der Zellmembranen zurückzuführen ist. Daß infolge verstärkter Darmperistaltik die in der Probekost enthaltene Stärke der vollen Ausnutzung entgehen und sich an der Gärung beteiligen kann, wird erwogen. Doch wurde mikroskopisch vermehrte Stärke im Stuhl nicht nachgewiesen. *H. Schreyer* (Berlin-Steglitz).

Blut. Herz. Gefäße.

Bürker, K.: Einige Hilfsapparate zur Blutuntersuchung. (*Physiol. Inst., Univ. Gießen.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 209, H. 2/3, S. 385—394. 1925.

1. Apparat zur Herstellung von Blutausstrichen nach der Deckglasmethode. Auf einer Grundplatte stehen 2 Säulchen mit Klemmen, um je ein Deckglas 20 × 25 mm wagerecht festzuhalten. Das eine Deckglas ist durch einen Trieb vertikal verschiebbar, das andere Säulchen steht in einer Schlittenführung, so daß das zweite Deckglas horizontal über das erste verschoben werden kann. — Um die beiden so von einem Blutstropfen gewonnenen Ausstriche möglichst gleichmäßig färben zu können, wird — 2. ein Doppeltrögchen aus Glas angegeben zur simultanen Färbung der beiden Deckgläser. — 3. Pipettenhalter mit Lupe; er erleichtert die genaue Einstellung des Meniscus auf die Marke bei Hb- und Blutkörperchenpipetten. — 4. Zählkammer. Die „kittlosen" Kammern sind vielfach weniger genau als die gekitteten; Carl Zeiss stellt jetzt exakte kittlose Kammern her, deren Tiefe mittels eines Prüfglases jederzeit kontrolliert werden kann. — 5. Gewinnung von Plasma zur Refraktometrie. Eine am Arm eines Stativs befestigte, durch eine Rekord-Spritze betätigte Pipette kann mittels Zahn und Trieb exakt in ein Hämatokritröhrchen eingesenkt werden.

H. Simmel (Jena).

Hirsch, C.: Über Viscositätsmessung des Blutes und ihre Ergebnisse in der Klinik und im Experiment. (*Med. Klin., Univ. Bonn.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 72, Nr. 32, S. 1319—1321. 1925.

Der Verf. bringt, um die Bedeutung der Viscosimetrie für die Lösung vieler biochemischer Fragen zu demonstrieren, eine Übersicht über die Literatur zur Viscosität des Blutes und Blutserums — wobei allerdings die älteren Arbeiten über dies Gebiet eine wesentlich größere Berücksichtigung erfahren als die Publikationen der letzten Jahre. Der Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß für die Viscosität von Blut und Blutserum besonders die Menge und die Beschaffenheit der suspendierten Bestandteile von Bedeutung sei, also Zahl und Form von Erythrocyten, Leukocyten und Plasmabestandteilen, und er registriert in kurzer Zusammenstellung die entsprechenden Veränderungen der Viscosität bei pathologischen Prozessen oder unter pharmakologischer Beeinflussung. *P. Spiro* (Frankfurt a. M.)

Mayr, Julius K., und Carl Moncorps: Die Milz in ihren Beziehungen zur Eosinophilie. (Vorl. Mitt.) (*Klin. u. Poliklin. f. Haut- u. Geschlechtskrankh., Univ. München.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 72, Nr. 17, S. 683—684. 1925.

Mayr, Julius K., und Carl Moncorps: Studien zur Eosinophilie. I. Mitt. (*Klin. u. Poliklin. f. Haut- u. Geschlechtskrankh., Univ. München.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 256, H. 1, S. 19—29. 1925.

Über die Beziehungen der Milz zur Eosinophilie ist bisher wenig bekannt; der asplenischen Hypereosinophilie hat man ebenso wie der Tatsache, daß bei mit Milztumor einhergehenden Infektionskrankheiten Aneosinophilie vorhanden ist, nur wenig Beachtung geschenkt. — Verff. versuchten tierexperimentell der Frage nach etwaigen gesetzmäßigen Wechselbeziehungen zwischen Milzfunktion und Eosinophilie näherzukommen. Zunächst wurde der Verlauf der asplenischen Eosinophilie am Meerschweinchen verfolgt; auffällig waren gewisse Ähnlichkeiten mit der anaphylaktisch erzeugten Kurve. In den Fällen, wo nach Entmilzung keine Eosino-

philie auftrat, fanden sich bei der Sektion entweder Nebenmilzen oder eine Hypertrophie der Lymphdrüsen. Über ein Drittel der Tiere ging auf der Höhe der Eosinophilie ein, ohne daß sich ein Sektionsbefund hätte erheben lassen; sämtliche Organe der Tiere wurden histologisch verarbeitet. Die Eosinophiliewerte wurden absolut in der Bürker-Kammer in mehrfacher Kammerzählung und außerdem im Ausstrich bestimmt. Die Tagesschwankung der α-Zellen ist, wenigstens was den Menschen betrifft, nur gering; bei 25 Personen beiderlei Geschlechts fand sich eine Schwankung von maximal 2,7%. Sowohl bei der asplenischen, wie auch bei der durch Anaphylaxie erzeugten Eosinophilie, die 1000—2500 α-Zellen im Kubikmillimeter erreichte, konnten die hohen Werte durch Injektionen von enteiweißtem Milzextrakt (0,1 cmm einer im Verhältnis 1 : 20 naß verarbeiteten Meerschweinchenmilz) herabgedrückt werden; nach 24—48 St. war die Wirkung abgeklungen. Bei täglichen Injektionen gelang es, die Kurve auf normale bzw. subnormale Werte zu senken. Sodann wurde versucht, die Ergebnisse am Tier auf den Menschen zu übertragen; es wurden jeweilig 1 ccm eines aus 5 Pfund Schweinemilzen gewonnenen, schonend enteiweißten Preßsaftes in der Verdünnung 1 : 1000 verwendet. Es wurden Dermatosen mit Hypereosinophilien in ihrem Verhalten gegenüber den Milzextrakten geprüft. — Der beobachtete Effekt wird im Sinne einer Leistungssteigerung der Milzfunktion gedeutet. Derselbe konnte auch durch Röntgenreizbestrahlung der Milz ausgelöst werden. Wie ein Fall, der vor und nach den Injektionen bioptisch untersucht werden konnte, zeigt, werden auch die quantitativen Verhältnisse der Eosinophilen im Gewebe durch die Milzextraktinjektionen beeinflußt; vorher vorhandene massenhafte Eosinophileninfiltrate haben sich fast völlig zurückgebildet. — Ferner wurde synchron mit dem Sinken der Eosinophiliekurve ein Nachlassen bzw. Verschwinden des Juckreizes beobachtet. Aus den Beobachtungen werden folgende Schlüsse gezogen: Eine Unterbilanz der Milzfunktion äußert sich in Hypereosinophilie und umgekehrt. Im Sinne einer Arbeitshypothese wird man bei gewissen Dermatosen an die Auswirkung innersekretorischer Störungen, die ihr Zentrum in der Milz bzw. Lymphdrüsensystem haben, zu denken haben. Auch unsere Ansichten über die Diathesen könnten durch die vorliegenden Untersuchungen eine Bereicherung erfahren.

Carl Moncorps (München).°°

Boldrini, Marcello: Misure interne ed esterne di alcune ossa lunghe nell'uomo e nella donna: I. Il volume della cavità midollare e i fenomeni della circolazione e della respirazione. (Innere und äußere Maße einiger langer Knochen des Mannes und der Frau: I. Das Volumen der Markhöhle und die Phänomene des Kreislaufs und der Atmung.) Atti di reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti 2. Sem., Bd. **33**, H. 7/8, S. 293—297. 1924.

Verf. glaubt, daß die Unterschiede im Kreislauf und in der Atmung zwischen Männern und Frauen eine verschieden schnelle Regeneration der körperlichen Elemente des Blutes bei beiden Geschlechtern erforderlich machen. Um dies zu prüfen, sollen die relativen Volumina des Knochenmarks beim Manne und der Frau miteinander verglichen werden. In der vorliegenden Mitteilung werden zunächst die Vorfragen geprüft, ob das Volumen der Markhöhle der Tibia und des Femur als Maßstab für das Volumen des betr. Knochenmarks und ob die äußeren Größenverhältnisse der genannten Knochen als Maß für die somatische Entwicklung des Individuums angesehen werden können. Beide Fragen werden bejaht. *Wachholder.*

Boldrini, Marcello: Misure interne ed esterne di alcune ossa lunghe nell'uomo e nella donna: II. La misura dell'intensità dei caratteri sessuali secondari. (Innere und äußere Messungen an einigen langen Knochen des Mannes und der Frau. II. Die Messung der Stärke der sekundären Geschlechtsmerkmale.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, 2. Sem. Bd. **33**, H. 9, S. 329—332. 1924.

Boldrini, Marcello: Misure interne ed esterne di alcune ossa lunghe nell'uomo e nella donna: III. Il volume della cavità midollare e l'ematopoiesi nei due sessi. (Innere und äußere Messungen an einigen langen Knochen des Mannes und der Frau. III. Das Volumen der Markhöhle und die Hämatopoesis bei beiden Geschlechtern.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, 2. Sem. Bd. **33**, H. 10, S. 425—427. 1924.

Messungen an exhumierten Knochen genau bekannter Herkunft. Männliche Oberschenkel- und Schienbeinknochen unterschieden sich von weiblichen wesentlich durch den Unterschied der äußeren Maße. Dagegen hat die Frau relativ größere Markhöhlen als der Mann. Letztere sind demnach gegenüber den äußeren Maßen als sekundäre Geschlechtsmerkmale weniger zu verwerten. Mathematisch-statistische Auswertung der Ergebnisse ohne besonderes physiologisches Interesse. *Wachholder* (Breslau).

Arneth: Das Knochenmark als Organ. (*Städt. Krankenh., Münster i. W.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 33, S. 1350—1352. 1925.

Das Ziel der hämatologischen Untersuchungen Arneths ist, „für die im peripherischen Blute bei Krankheiten zu erhebenden Befunde eine restlose und ungekünstelte Erklärung in

den Veränderungen der hämatologischen Mutterorgane zu finden". Bei seinen Untersuchungen kommt Verf. zu Anschauungen, die in manchen Dingen von den bisherigen abweichen. Zu dem besonders dunklen Gebiet der „Lymphatischen Reaktion" liefert Verf. in der vorliegenden Arbeit und in dem 1925 (Münster i. W.) erschienenen 3. Band seiner „Qualitativen Blutlehre" einen Beitrag. Hervorgehoben sei hier nur, daß A. bei dem Vergleich der Befunde im Blut und in den Organen zur Aufstellung „dreier Reaktionen (= funktionelle Begriffe)" kam, die es möglich machen, „sämtliche morphologischen Veränderungen an den Zellen des Blutes und der hämatologischen Organe zwanglos zu erklären". Auch sollen diese „Reaktionen" wichtige Anhaltspunkte für die genetischen Beziehungen der einzelnen Blutzellenarten zueinander liefern. Verf. gibt im übrigen eine Übersicht über die heute gültigen Vorstellungen vom qualitativen Blutbild und sucht dabei die gegenerischen Anschauungen, speziell die v. Schillings, zu widerlegen. *E. Ruhemann* (Leipzig).

Stahl, Rudolf, Horstmann und Hilsnitz: Untersuchungen mittels der vitalen Jodfixation am strömenden Blute und am Knochenmark. Zugleich ein Beitrag zur Blutplättchengenese. (*Med. Univ.-Klin., Rostock.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **257**, H. 1/2, S. 392—414. 1925.

Bei Anwendung der vitalen Jodfixationsmethode nach Zollikofer zeigen sich in den Blutplättchen eigenartige braune Schollen wie sie in gleicher Weise nur noch in den Megakaryocyten des Knochenmarkes vorkommen. Verff. ziehen aus dieser Beobachtung Schlüsse zugunsten der Wrightschen Theorie der Plättchenbildung in den Megakaryocyten und lehnen die Schillingsche Plättchenkerntheorie ab. Die verschiedene Stärke der Glykogenkörnelung der Leukocyten beruht zu einem Teil auf dem wechselnden Verhältnis von Kernmasse und Zellleibmasse, zum anderen Teil auf dem verschiedenen Alter der Zelle in dem Sinn, daß Myelocyten fast keine, junge stab- und segmentkörnige Leukocyten nur angedeutete Körnelung aufweisen und erst vollkommen reife Leukocyten die typische Körnelung zeigen. Die Erythroblasten sind wie die Kerne der übrigen Zellen in der Jugend glykogenfrei; mit zunehmendem Alter wächst ihre Jodaffinität und erreicht bei ihrem physiologischen Untergang hohe Grade. *Borger* (München).

Bucco, Menotti: Alterazioni dell'emopoiesi nelle avitaminosi. Ricerche sperim. (Veränderungen der Hämatopoese bei den Avitaminosen.) (*2. istit. di patol. med., univ., Napoli.*) Gazz. internaz. med.-chir. Jg. **1924**, Nr. 17, S. 219—221, Nr. 18, S. 227 bis 229 u. Nr. 19, S. 239—242. 1924.

Bei 5 Hunden wurde durch Injektion von 2 proz. Pyrodinlösung eine starke Hämolyse erzeugt. Nachdem ein ziemlich hoher Grad von Anämie erreicht war, ließ man die Regeneration vor sich gehen, wobei 2 Hunde Normaldiät erhielten, die übrigen nichts anderes als geschälten Reis. Diese letzteren wurden sehr schnell schwer kachektisch, während die Kontrollen sich rasch erholten. Verf. glaubt, daß Vitaminmangel vor allem die feinen Regenerationsprozesse beim Übergang embryonaler Zellen in fertig entwickelte beeinflußt; deshalb traten bei den erwähnten, vitaminfrei ernährten Hunden, im Gegensatz zu den Kontrollen, im Blut Megaloblasten, Türksche Zellen usw. auf. *Roth.*

Alexeieff, A.: Rôle physiologique des lymphocytes. Théorie du mésenchyme. (Physiologische Funktion der Lymphocyten. Mesenchymtheorie.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 26, S. 496—498. 1925.

Theoretische Betrachtungen über die Funktion der Lymphocyten, die sich nach Ansicht des Verf. je nach Bedarf in Phagocyten, Toxinophagen und Nephrocyten verwandeln. Im Zusammenhang damit wird das Mesenchymgewebe als Hauptorgan dieser Abwehrfunktionen und als Mutterboden der Phago-nephro-endokrinocyten bezeichnet. *Borger* (München).

Urtubey, Luis: Makrophagen, Clasmatocyten und Ferratasche Zellen. Arch. de cardiol. y hematol. Bd. **6**, Nr. 7, S. 229—251. 1925. (Spanisch.)

Verf. hält die spezifische Dualität der Makrophagen für wahrscheinlich. Die einen würden sich durch Umwandlung aus typischen Lymphocyten entwickeln und wären nichts anderes als entwickelte Formen der sog. Leukocytoiden (Lymphomakrophagen). Zu ihnen würden die gewöhnlichen Polyblasten der Schule von Maximow gehören. Die anderen dagegen entstünden durch Freiwerden und Differenzierung fixer Gewebszellen von geringer Spezifität (Reticulo-endotheliale Histiomakrophagen). Die Übergangsformen zwischen den Gewebszellen während des Freiwerdens und den histiogenen Makrophagen zeigen Eigenheiten, die sich identifizieren lassen mit den Hämohistioblasten und deren Abkömmlingen nach den Ansichten der Schule Ferratas. Die Strukturdetails, die man diesen Körperchen zuschreiben kann, und die häufig bei der einen oder anderen Phase dieser Umwandlung gefunden werden, können nicht als Speziescharaktere aufgefaßt werden, weil sie nur mit der zufällig vom Elemente angenommenen Form während der Umwandlung in Beziehung stehen. Die Zellen, welche der Autor

als Hämohistioblasten und deren Abkömmlinge ansieht, sind wahrscheinlich polyvalent, da sie außer ihrer Umbildung in Makrophagen unter günstigen Umständen sich auch im Sinne von Fibroblasten entwickeln können. Doch ist kein Beweis vorhanden, daß sie ein freigebliebenes und indifferentes mesenchymatöses Zellelement darstellen, es scheint eher, daß es Formen sind, die sich von primitiven fixen Bindegewebszellen abdifferenziert haben. Es vereinigen sich jetzt mit den Clasmatocyten Zellen von 2 verschiedenen Arten, von denen die eine nichts anderes zu sein scheint als polymorphe Formen von Mastzellen, die der Autor Mixoblasten nennt, während die anderen sich hauptsächlich aus gewöhnlichen Makrophagen entwickeln würden, welche in diesen Fällen besondere morphologische Phasen darstellen würden. Diese könne man mit den Ruhezellen von Maximow vergleichen, welche für die lymphocytischen Makrophagen das wären, was die Zellen von Ferrata für die histiogenen. Wenn auch die Existenz von zweierlei Hämohistioblasten der italienischen Schule anerkannt wird, und deren Bedeutung für die Blutpathologie, hält Verf. doch die übliche Deutung für unrichtig. Deshalb möchte er sie mit Nägeli als „Zellen von Ferrata" bezeichnen, was für ihre Abstammung nichts präjudiziert. *M. Kolmer* (Wien).

Alexeieff, A.: Plasmophages et autres catégories de macrophages. (Plasmophagen und andere Arten von Makrophagen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 26, S. 494—496. 1925.

Verf. stellt hypothetische Betrachtungen an über Plasmophagen, Monophagen und Histiophagen. Die Plasmazellen werden zu 3—5% zu Makrophagen mit relativ untergeordneter Funktion, der überwiegend größere Teil wirkt als Toxinophagen mit elektiver Absorption der toxischen Entzündungsprodukte. Die Monophagen sind umgewandelte Lymphocyten von außerordentlicher Vitalität, sie phagozitieren und verdauen alles. Die Histiophagen endlich sind freie Gewebszellen, hauptsächlich vom Endothel stammend, und haben nur beschränkte Phagozytierungsfähigkeit. *Borger* (München).

Woronov, A., und I. Riskin: Die Leukocytose gesunder Menschen und Hunde. Russkaja klinika Bd. **3**, Nr. 12, S. 484—512. 1925. (Russisch.)

Die Ergebnisse der zahlreichen Versuche an Menschen und Hunden waren folgende: Beim gesunden erwachsenen Menschen kann man während der Hungertage bei vollkommener Ruhe ein periodisches Ansteigen der Leukocytenzahl beobachten. Der Anstieg entspricht der Tageszeit, die auf die sonst gewohnte Nahrungsaufnahme folgt. Die Schwankungen der Leukocytenzahl betragen 90—175%. Die Zahl der Anstiege der Leukocytenkurve ist individuell verschieden, je nachdem, wie oft die Versuchsperson gewohnt ist, am Tage zu essen. Die Leukocytenkurve blieb bei den einzelnen Personen annähernd unverändert an Hungertagen und an Tagen gewöhnlicher Ernährung. Eine Verdauungsleukocytose in dem bisherigen Sinne besteht beim erwachsenen Menschen nicht. Dagegen gibt es eine Gewohnheitsleukocytose. Außer dieser Gewohnheitsleukocytose gibt es bedingt reflektorische Anstiege der Leukocytenzahl, die von äußeren, mit der Fütterung verknüpften Reizen abhängen. Diese bedingt reflektorische Leukocytose ist weniger beständig als die Gewohnheitsleukocytose. Die Verdauungsleukocytose ist keine konstante Erscheinung; sie darf nicht als unbedingt erfolgende Reaktion auf die Resorption der Nahrung und der Sekrete aufgefaßt werden, sie ist eher eine bedingte Reaktion. Aus diesen Versuchen ist die Macht der Gewohnheit zu ersehen. *F. Dörbeck.*°°

Macciotta, G.: Influenza delle glandole a secrezione interna sugli elementi morfologici del sangue nei bambini. (Der Einfluß der endokrinen Drüsen auf die Morphologie des Blutes bei den Kindern.) Studi sassaresi Bd. **3**, H. 1, S. 37—70. 1925.

1. Die roten Blutkörper vermehren sich meist unter dem Einfluß der Hypophyse, vermindern sich bei Thymektomie und Adrenalingaben, weniger bei Thyreoidin. 2. Das Hämoglobin ändert sich unter Einfluß von Adrenalin und Thyreoidin, weniger aber konstant von Hypophysin. 3. Die weißen Blutkörper vermehren sich ständig unter dem Einfluß des Adrenalins und der Thyreodektomie und auch, wenn auch weniger, des Thyreoidins und Hypophysins. 4. Vermehrung der Lymphocyten und Minderung der Polnucleären durch Adrenalin und Thyreoidin. — Alle Mittel werden per os und subcutan versucht. *Landauer* (Frankfurt a. M.).°°

Targowla, R., M. Montassut et M. Krivy: Note sur les modifications sanguines au cours de l'hyperpnée volontaire. (Notiz über Blutveränderungen während willkürlicher Hyperpnöe.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 25, S. 417 419. 1925.

Sowohl beim Gesunden wie beim Epileptiker konnten während willkürlicher Hyperpnöe keine konstanten Veränderungen des weißen Blutbildes festgestellt werden. Auch irgendwelche Zusammenhänge zwischen den Blutveränderungen und der Natur und Intensität der epileptischen Phänomen waren nicht sicherzustellen. *Borger* (München).

Meo-Colombo, Isabella: Le modificazioni del sangue nella radioterapia della tiroide e dell'ipofisi. (Die Veränderungen des Blutes bei der Radiotherapie der Thyreoidea

und der Hypophyse.) (*Istit. di clin. med., univ., Roma.*) Policlinico, sez. med. Jg. **32**, H. 7, S. 337—355. 1925.

Nach eingehender Besprechung der Literatur werden Versuche mitgeteilt, die an Gesunden und Kranken (Basedow, Akromegalie) und an Kaninchen und Hunden ausgeführt worden sind. Die Blutuntersuchungen wurden sowohl unmittelbar nach der Bestrahlung als auch in wechselnden zeitlichen Abständen vorgenommen. Die Menge des Hämoglobins und die Zahl der roten Blutkörperchen wurden in allen Fällen durch die Bestrahlung nur in sehr geringer Weise beeinflußt. Die Leukocyten zeigten eine anfängliche Vermehrung ihrer Zahl, die von einer Abnahme gefolgt wurde. Die beobachteten Werte waren im wesentlichen unabhängig von der Drüse, die bestrahlt wurde, von der Dauer der Bestrahlung und von der Zeit der Untersuchung. Wurde unmittelbar nach der Bestrahlung oder während der Bestrahlung selbst, wenn diese verlängert wurde, untersucht, so ging der charakteristischen Vermehrung der Leukocyten eine kurze Phase der Verringerung ihrer Zahl voraus. Bei Bestrahlung der Thyreoidea wurde deren Erregung durch eine Erhöhung des Blutzuckergehaltes bestätigt. — Wurde bei Hunden die Thyreoidea, und zwar, um eine erregende Wirkung zu erzielen, mit schwachen Dosen bestrahlt, so wurde neben der Erhöhung des Blutzuckers regelmäßig beobachtet, daß die auf die Bestrahlung folgende Leukocytose im wesentlichen eine relative Lymphocytose repräsentierte, indem die Kurve der polynucleären Zellen sich nach einer oder zwei Stunden mit der der Lymphocyten kreuzte, so daß eine Umkehrung der Blutformel statthat. Monocyten und eosinophile Zellen zeigen schwankende Veränderungen, im allgemeinen besteht eine geringe Vermehrung der eosinophilen Zellen. Die den Basedow begleitende Lymphocytose nimmt unter dem Einfluß der Bestrahlung beständig ab, ebenso die Monocytose, diese aber nur dann, wenn das Befinden des Patienten eine fortschreitende Besserung zeigt, ist dies nicht der Fall, so bleibt die Monocytose bestehen, wenn auch die Lymphocytose abgenommen hat. Bestrahlt man bei Basedow die Thyreoidea mit schwachen erregenden Dosen, so steigt konstant und parallel der Erhöhung der Glykämie die Zahl der Lymphocyten, und diese bleibt noch 15 Tage nach der Bestrahlung bestehen. Eine darauf folgende längere Bestrahlung bewirkt wieder eine Senkung der Zahl der Lymphocyten bis auf den ursprünglichen Stand. Was die Hypophyse betrifft, so kann man im allgemeinen sagen, daß schwache Dosen bei Gesunden und Kranken (Akromegalie) sowie experimentellerweise bei Hunden und Kaninchen eine Lymphocytose zur Folge haben, während therapeutische Dosen im Gegensatz zu erregenden eine Lymphopenie herbeiführen, die bis zu 2 Monaten nach der letzten Bestrahlung bestehen bleibt. Auf die Blutkoagulation wirkt die Bestrahlung der Hypophyse in der Weise, daß therapeutische Dosen erregend wirken und die Koagulation beschleunigen, während verlängerte Bestrahlung die Koagulation verzögert. Fernwirkungen auf das Knochenmark werden nicht nur durch Bestrahlung der Hypophyse, sondern auch durch Bestrahlung der Milz, der Leber und des Markes selbst hervorgerufen. *Kaiser* (Berlin).

Mader, A., und S. Sänger: Experimentelle Liquorstudien im Säuglingsalter. (*Univ.-Kinderklin., Frankfurt a. M.*) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **109**, 3. Folge: Bd. **59**, H. 1/2, S. 101—108. 1925.

Nach intralumbaler Injektion von 1 ccm auf Blutwärme temperierter physiologischer Ringer-Lösung zeigte bei 8 Säuglingen der vor der Infusion fast zellfreie normale Liquor nach 2—3 Stunden, vielfach noch früher, eine Lymphocytose unter Temperaturanstieg bis 39°, nach 24 Stunden eine polynucleäre Leukocytose bis zu mehreren Tausend im Kubikzentimeter. Die Metamorphose beginnt mit dem Eintritt des Fiebers und erreicht in einem bemerkenswerten Parallelismus mit dem Temperaturgipfel ihren Höhepunkt. Nach spätestens 24 Stunden Temperaturanfall zur Norm mit gleichzeitiger allmählicher Rückbildung der pathologischen Liquorverhältnisse. *F. Georgi.*

Laves, Olaf: Über Konservierung in vitro und elektive Giftempfindlichkeit roter Blutkörperchen. (*Pharmakol. Inst., Univ. Göttingen.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 4/6, S. 416—445. 1925.

Die Arbeit zerfällt in zwei Teile. Im ersten werden Versuche darüber angestellt, welche Waschflüssigkeiten rote Blutkörperchen am besten konservieren. Alle verglichenen Lösungen waren unter Kontrolle durch Gefrierpunktsbestimmungen alle auf die gleiche osmotische Konzentration eingestellt, die verwendete Phosphatlösung unter Kontrolle mit Indicatoren auf die gleiche Wasserstoffzahl wie die übrigen Lösungen, in denen sie durch die Kohlensäure des Wassers bestimmt war ($p_H = 6{,}0—6{,}3$). An den gewaschenen und in der Waschflüssigkeit bei Eisschranktemperatur aufgehobenen Blutkörperchen wurde auf den Eintritt der spontanen Hämolyse, außerdem aber auf ihr sonstiges Verhalten, besonders Aufschüttelbarkeit und etwaige Agglutina-

tion geachtet, ferner ihr Volumen in Hamburgerschen Koniohämatokriten gemessen, wobei auch ihre Plastizität an dem Auftreten oder Ausbleiben des lackfarbenen Aussehens im zusammengedrückten Zustande verfolgt werden konnte. Es zeigte sich, daß reine Saccharose- (9,15%) oder Dextroselösungen (5,15%) eine mit der Zeit fortschreitende Volumen- und Plastizitätsverminderung herbeiführten, Sulfat eine sofortige, aber konstant bleibende Volumenverminderung ohne Plastizitätsverlust. Natriumphosphat und -chlorid änderten das Volumen nicht merklich, doch konservierte das Phosphat die Blutkörperchen unverhältnismäßig viel besser als das Chlorid. Vorzüglich bewährte sich auch eine bereits von Rous und Turner (1916) angegebene Mischung von zwei Teilen Ringerlösung mit 1 Teil isotonischer Saccharoselösung, wenigstens für Rinder- und Kälberblut; gewisse Proben von Blutkörperchen lassen sich nach Waschen mit dieser Mischung oder mit Phosphat bis zu 6 Wochen aufheben. — Im 2. Teil der Arbeit wurde die Hämolyse durch die homologen Alkaloide Morphin, Codein und Dionin an Rinderblutkörperchen studiert, die in verschiedenen Lösungen entweder nur aufgeschwemmt oder 3 mal gewaschen und aufgeschwemmt waren; es zeigte sich, daß beide Prozeduren von sehr verschiedenem Einfluß waren. Am bemerkenswertesten waren die Erfahrungen, die bei Vergleich von Natriumchlorid, -sulfat und -phosphat gemacht wurden: Die Aufschwemmung führte zu gleichsinnigen Empfindlichkeitsdifferenzen für Hypotonie und für alle drei Alkaloide in der Richtung Chlorid, Phosphat, Sulfat abfallend; nach Waschung mit Phosphat wurden die Blutkörperchen jedoch (gegenüber Chlorid) empfindlicher für Codein und Dionin, jedoch nicht für Morphin; nach Waschung mit Sulfat war nur die Empfindlichkeit für Dionin vermehrt, nicht für Codein und Morphin. Auch für Chinin wurden phosphatgewaschene Blutkörperchen empfindlicher. Die künstlich gesetzten Veränderungen des Mineralbestandes der Blutkörperchen gingen also mit elektiven Empfindlichkeitsänderungen für gewisse Alkaloidwirkungen einher. Die theoretische Bedeutung der Befunde wird erörtert. *W. Heubner* (Göttingen).

Pezzotti, Lorenzo: Über den Einfluß der künstlichen venösen Stauung auf Gewicht, Dichte und Volumen der roten Blutkörperchen. (*Städt. Spit., Vicenza.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 1/3, S. 114—120. 1925.

Durch eine zweckmäßige Auswertung der mittels Hämatokrit, Pyknometer und Kammerzählung gewonnenen Zahlen für mittleres Volumen, Gewicht und Dichte eines Erythrocyten ergab sich, daß bei sonst gesunden Menschen eine $^1/_4$stündige Stauung eines Armes keine irgendwie konstanten Veränderungen der genannten Werte im Venenblut des betreffenden Arms hervorruft. *H. Simmel* (Jena).

Blum, Léon, M. Delaville et Chester M. Jones: Recherches sur la perméabilité globulaire. (Untersuchungen über die Permeabilität der Blutkörperchen.) (*Clin. méd. B, univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 704 bis 706. 1925.

CO_2-Durchleitung bewirkt in durch Hirudin ungerinnbar gemachten Blutproben eine Wanderung von Phosphat-Ionen aus dem Plasma in die Blutkörperchen und von Ca- sowie von Na-Ionen in umgekehrter Richtung. Die Harnsäure verhält sich ähnlich dem Phosphation. *György* (Heidelberg).

Djamil, Mohd.: Die Bestimmung des Hämoglobingehaltes und des Volumens der roten Blutkörperchen und des Färbeindex des Blutes in den Tropen. Geneesk. tijdschr v. Nederlandsch Indië Bd. **65**, H. 3, S. 318—339. 1925. (Holländisch.)

Blutuntersuchungen bei der eingeborenen Bevölkerung Niederländisch-Indiens ergaben normale Werte für Hämoglobin und Erythrocyten, sowie für das Blutkörperchenvolumen. Primäre perniziöse Anämie ist unter der Bevölkerung sehr selten, wohl aber Anämien als Folge einer Malaria, während Ankylostomumerkrankungen nach Ansicht der Verff. nicht zu sekundären Anämien führen. *Fritz Laquer* (Oss, Holland).

Mills, Edward S.: Hourly hemoglobin variations in anemias. (Stündliche Schwankungen des Hämoglobins bei Anämien.) (*Dep. of metabolism, gen. hop., Montreal.*) Arch. of internal med. Bd. **35**, Nr. 6, S. 760—767. 1925.

Nachdem von einer Reihe von amerikanischen Autoren nachgewiesen war, da

erhebliche Tagesschwankungen des Hämoglobins bis zu 26% vorkommen, untersuchte Mills, wie sich Hämoglobin und Erythrocytenzahl bei Anämien verhalten. Auch hier kommen diese Schwankungen vor, sind aber beim Hämoglobin geringer als beim normalen Menschen. *H. Hirschfeld* (Berlin).

Beltz, L., und E. Kaufmann: Interferometrische und refraktometrische Methoden zur Bestimmung des Fibrinogens im Blutplasma. (*37. Kongr., Wiesbaden, Sitzg. v. 20.—23. IV. 1925.*) Verhandl. d. dtsch. Ges. f. inn. Med. S. 430—431. 1925.

Neben den Methoden von Lendertz sowie Adler und Starlinger haben die Verff. ein Verfahren ausgearbeitet, wozu nur sehr geringe Blutmengen erforderlich sind. Durch Zusatz von isotonischer (3proz.) Akaziengummilösung zu Citratplasma erreicht man komplette Fibringerinnung, wenn die Gummilösung nur $CaCl_2$ (0,02%) enthält. Man kann dann subtraktiv, aus dem Brechungsindex von Plasma und Plasmaserum den Fibrinogengehalt berechnen. *W. Beck* (Berlin-Dahlem).

Wildegans, Hans: Blutstillung durch Transfusion. Übertragung von Gerinnungsfaktoren. (*Krankenh. a. Urban, Berlin.*) Arch. f. klin. Chir. Bd. **136**, H. 4, S. 627 bis 651. 1925.

In Kaninchenversuchen wird der Beweis erbracht, daß sich durch arteigene Transfusion die Gerinnungsfaktoren in funktionstüchtiger Form übertragen lassen. Aber nur das frischgewonnene, Fibrinferment enthaltende Blut ist wirksam. Aus klinischen Untersuchungen geht hervor, daß es gelingt, durch Zufuhr gesunden Blutes den Gehalt an Thrombineinheiten zu steigern. In vitro aufbewahrtes Blut zeigt gewöhnlich nach 2 Tagen schon keinen Einfluß mehr auf die Blutgerinnung, während die übertragenen Fermente noch 10—12 Tage lang nachweisbar bleiben. Aus den Versuchen erhellt, warum die fermentlosen Pferde-, Diphtherie-, Tetanussera u. a. als Hämostyptica versagt haben. Der Vorgang der Blutstillung ist als Leistung des Blutes unter aktiver Beteiligung der Gefäßwand anzusehen. Zur quantitativen Bestimmung des Fibrinferments und des Fibrinogens diente die Reihenmethode von Wohlgemuth. *Kürten* (Halle).

Pincussen, Ludwig: Über Veränderungen des Fermentgehaltes des Blutes. I. Mitt.: Coelho, Eduardo: Die Beeinflußbarkeit der Nuclease und Lipase. (*Städt. Krankenh. am Urban, Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 1/3, S. 71—79. 1925.

Untersucht wird die Frage nach der Herkunft der im Blut vorhandenen Enzyme, und zwar dadurch, daß der Einfluß gewisser Pharmaka auf den Gehalt des Blutes an Nuclease und Lipase geprüft wird. Handelt es sich um Fermente aus Organen ohne Zellzerstörung, so müßten die betreffenden Eingriffe eine Veränderung des Gehaltes an Enzymen zeigen; handelt es sich um Fermente, welche erst nach dem Zugrundegehen von Zellen ins Blut gelangen, so dürften nur Agenzien mit einer die Zellen zerstörenden Wirkung den Fermentgehalt beeinflussen. Bekannt ist z. B., daß Bestrahlung oder Verbrühung den Gehalt des Blutes an eiweißspaltenden Fermenten steigern und daß Röntgenbestrahlung den Gehalt des Blutes an nucleinspaltenden Fermenten erhöht.

Die Versuche wurden so angestellt, daß Kaninchen (welche vom Abend vor dem Versuch ab ohne Nahrung blieben) Blut aus der Ohrvene entnommen wurde, sofort ein Injektion (z. B. Pilocarpin, Suprarenin) gemacht wurde und nach 1 Stunde wiederum Blut entnommen wurde. Injektion von Stoffen, die das sympathische bzw. parasympathische System beeinflussen, nämlich von Pilocarpin, Adrenalin, KCl, CaCl, gaben keine Veranlassung zur Änderung der Nucleinspaltung durch Blut. Präparate der Reiztherapie, nämlich Novoprotin und Yatren-Casein, gaben eine deutliche Hemmung der Nucleinspaltung. Bestrahlung ergab eine Zunahme der Spaltung. Hieraus scheint hervorzugehen, daß die Nucleasen wahrscheinlich aus zugrunde gehenden Zellen stammen und daß der Gehalt des Blutes an ihnen nur durch solche Einflüsse verändert wird, die eine Zerstörung der Zellen bewirken. Die Versuche mit Novoprotin und Yatren-Casein veranlassen zu der Annahme, daß hier irgendwelche den Abbau hindernde Hemmungsstoffe auftreten. Bei Lipase (gemessen an Spaltung von Tributyrin) wurde im Gegenteil gefunden, daß das Zugrundegehen von Zellen von untergeordneter Bedeutung für den Gehalt des Blutes an esterspaltendem Ferment ist. Es zeigte sich nämlich folgendes. Adrenalin hemmt; $Ca^{\cdot\cdot}$ fördert; Pilocarpin ist fast wirkungslos, manchmal wird eine geringe Steigerung beobachtet; Pilocarpin + $Ca^{\cdot\cdot}$ wirkt wie $Ca^{\cdot\cdot}$ — Ion allein; $K^{\cdot}$ — Ion hemmt die Lipase; Novoprotin wirkt wie $Ca^{\cdot\cdot}$. — Die nach Injektion von Yatren-Casein beobachteten Hemmungen von Lipase und Nuclease sind wahrscheinlich auf die Gegenwart von Jod zurückzuführen.

A. Hesse (München).

Siemens, Hermann Werner: Gibt es eine Hämophilie beim Weibe? (*Univ.-Hautklin. u. Poliklin., München.*) Arch. f. Gynäkol. Bd. **124**, H. 2, S. 375—380. 1925.

Eingehende Erwägungen und Berechnungen führen zur Antwort: non liquet. *Pfaundler* (München). °°

Fontès, Georges, et Lucien Thivolle: Sur la teneur du sérum en fer non hémoglobinique et sur sa diminution au cours de l'anémie expérimentale. (Über den Gehalt des Serums an Nicht-Hämoglobineisen und über dessen Abnahme im Verlaufe der experimentellen Anämie.) (*Inst. de chim. biol., fac. de méd., univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 687—689. 1925.

In je 500 ccm Serum desselben Pferdes wurde nach Veraschen der Eisengehalt nach der molybdomanganimetrischen Methode der Verff. zu 1,92 bzw. 2,08 mg pro Liter bestimmt. Da der Eisengehalt des im Serum spektroskopisch nachweisbaren Hämoglobins zu vernachlässigen ist (ca. $^1/_{100}$ mg pro Liter), so handelt es sich bei den gefundenen Mengen um Nicht-Hämoglobineisen, das von den Verff. als zirkulierendes Eisen aufgefaßt wird und dessen Vorhandensein sie vermutet hatten. Seine Menge beträgt $^1/_{250}$ des im Blute vorhandenen O_2Hb-Eisens. 1 Liter Blutserum desselben Tieres von einem zweiten Aderlaß, also im Stadium der Blutneubildung, ergab in zwei Bestimmungen 1,12 bzw. 0,916 mg Fe pro Liter. Während der Periode der Blutregeneration wird also, wie Verff. aus diesem Versuche schließen, das für den Wiederaufbau der Blutkörperchen bestimmte Eisen offenbar von den Organen, die den Aufbau besorgen, stark zurückgehalten (Rückgang von ca. 2 auf 1 mg). Auch aus dem raschen und intensiven Eintritt der Reaktion von Kastle-Meyer schließen Verff. auf das Vorhandensein von organischen Eisenverbindungen im Serum. (Vgl. diese Berichte **33**, 696.) *G. Barkan.*

Drucker, Paul, and Glenn E. Cullen: A simple method for obtaining cutaneous (capillary) blood from infants and adults for calorimetric p_H determination. (Eine einfache Methode zur Gewinnung von Capillarblut von Kindern und Erwachsenen zur colorimetrischen p_H-Messung.) (*Childr. dep. a. med. clin., univ., Copenhagen.*) Journ. of biol. chem. Bd. **64**, Nr. 1, S. 221—227. 1925.

Der Fuß des Kindes wird bis zum Auftreten der Hyperämie in warmes Wasser getaucht. Die Ferse wird in einen einfachen Glastrichter, der am Boden zugeschmolzen und mit reinem Paraffinöl gefüllt ist, eingetaucht. Unter der Öloberfläche Incision in die Ferse mit scharfem Kataraktmesser. Das Blut sinkt tropfenweise auf den Boden des Glastrichters. Mit einer 1-ccm-Pipette werden zuerst 0,2 ccm Öl, dann Blut aufgezogen. Man überträgt 0,4 ccm Blut in ein Vergleichsröhrchen, das 5 ccm 0,9 proz. NaCl-Lösung und Phenolrot enthält und mit Paraffinöl überschichtet ist, weitere 0,4 ccm Blut zur gleichen Menge 0,9 proz. NaCl-Lösung ohne Indicator. Jedes Gläschen wird mit einem durchlochten Kork derart verschlossen, daß alles Öl ausgepreßt wird; die Bohrung des Korks wird mit einem Glaszapfen verschlossen. Die Gläschen werden 2—5 Minuten zentrifugiert und sind fertig zum Farbvergleich mit der Standardlösung (Phosphatgemische im Abstand von p_H 0,05) im Walpole-Komparator. Ablesung innerhalb $^1/_2$ Stunde. Aus der Temperatur des gelösten Plasmas läßt sich p_H bei 38° nach folgender Formel berechnen: $p_H\ 38° = p_{H\ color.\ t°} + 0{,}01\ (t—20°) — 0{,}26$. Lösungen: 1. Indicator-NaCl-Lösung: 0,9% NaCl in destilliertem Wasser, am besten CO_2 frei. 45 ccm davon in eine 50-ccm-Meßflasche, dazu genau 0,54 ccm einer 0,06 proz. Phenolrotlösung, 1—3 Tropfen 0,02 n NaOH, mit NaCl-Lösung auf 50 ccm auffüllen. — 2. Standardlösungen: aus Sörensenschen Phosphatgemischen in Abständen von 0,05 p_H hergestellt. 0,1 ccm des gleichen Indicators zu 10 ccm Standardlösung. — 3. Phenolrotstammlösung: 0,1 g Phenolrot werden in 5,7 ccm 0,05 n NaOH und 80 ccm dest. Wasser gelöst, gekocht, auf 100 ccm aufgefüllt und filtriert. Die bei Säuglingen mit dieser Methode gewonnenen Werte schwanken zwischen p_H 7,34 und 7,50, Mittelwert 7,41. *Vollmer* (Charlottenburg).

Cestan, Sendrail et Lassalle: Les modifications de l'équilibre acide-base du liquide céphalorachidien, dans les acidoses expérimentales. (Die Änderungen des Säure-Basegleichgewichtes im Liquor cerebrospinalis bei experimentellen Acidosen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 26, S. 475—478. 1925.

Bei durch Morphiumchloroform erzeugter Acidose steigt die Wasserstoffionenkonzentration sowohl im Blut wie auch im Liquor stark an, die Werte für die Alkalireserve nehmen parallel dazu erheblich ab. Die Acidose kann im Liquor sogar noch stärker ausgeprägt sein als an Blut. Bei durch intravenöse Injektion von verdünnter Salzsäure hervorgerufener Acidose besteht demgegenüber nur im Blut eine Acidose mit erniedrigten p_H- und Alkalireserve-Werten, während die entsprechenden Werte im Liquor unverändert bleiben, die H-Ionenkonzentration oft sogar eine Tendenz zur leichten Senkung aufweisen kann. *György* (Heidelberg).

Cestan, R., M. Sendrail et H. Lassalle: L'équilibre acide-base du liquide céphalo-rachidien chez l'homme. (Das Säure-Basengleichgewicht des menschlichen Liquor cerebrospinalis.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 563 bis 565. 1925.

Im Gegensatz zu den bisherigen Angaben englischer und amerikanischer Autoren fanden Verff. keine Übereinstimmung zwischen dem p_H von Blut und Liquor (Methode von Guillaumin). Bei 12 Erwachsenen mit normalem Blut-p_H (7,36) war die Acidität des Liquors $p_H = 7.26$. Bei 3 Fällen mit alkalotischer Blutbeschaffenheit (durchschnittlich $p_H = 7{,}46$) zeigte der Liquor $p_H = 7{,}335$ im Mittel. Bei 9 Fällen von Acidose des Blutes ($p_H = < 7.32$) war p_H des Liquors 7,1—7,32, also inkonstant. Verff. folgern, daß der Liquor eine größere physicochemische Konstanz aufweist als das Blut. *Behrendt* (Frankfurt a. M.).

Walinski, Franz: Der Einfluß des Trainings auf die Alkalireserve im menschlichen Blut. (*Med. Univ.-Poliklin., Königsberg.*) Veröff. a. d. Geb. d. Heeres-Sanitätswesens H. **78**, S. 37—61. 1925.

Die Alkalireserve im Blut wurde nach der Methode von van Slyke bestimmt. Bei 25 gesunden Erwachsenen, die keinerlei Sport getrieben hatten, ergab sich ein Durchschnitt von 0,57 Volumprozent in der Ruhe. Nach einem 3000-m-Lauf ergab sich bei 5 Versuchspersonen eine Herabsetzung um 0,11 Vol.-% im Durchschnitt, die nach 24—26 Stunden wieder ausgeglichen war. Bei 15 jungen Männern, die frisch in das Heer eintraten, wurde die Alkalireserve bei ihrem Eintritt und nach 3 monatiger Dienstdauer bestimmt. Je 5 von ihnen erhielten während dieser Zeit 4 g Natr. citricum bzw. 3 g primäres Natriumphosphat täglich. Die Natr. citr.-Gruppe wies eine Vermehrung der Alkalireserve um 0,10 Vol.-%, die Natriumphosphatgruppe eine Verminderung um 0,01, der Rest eine Vermehrung um 0,05 Vol.-% auf. Fast alle hatten am Ende der Periode eine Senkung von Pulsfrequenz und Blutdruck aufzuweisen. Bei 62 sportlich trainierten Individuen ergab die Untersuchung einen Durchschnittswert der Alkalireserve von 0,69 Vol.-%, was eine erhebliche Steigerung bedeutet. Pulsfrequenz und Blutdruck waren auch hier erniedrigt. Damit wird bestätigt, daß durch das Training ein alkalotischer Zustand des Blutes hervorgerufen wird. *Herbert Herxheimer* (Berlin).

Behrendt, H.: Über Elektrolytverschiebungen zwischen Blut und Gewebe. (*Univ.-Kinderklin., Marburg.*) Klin. Wochenschr. Jg. **4**, Nr. 33, S. 1600—1601. 1925.

Verf. untersuchte die Ionenkonzentration der Muskulatur und des Blutserums bei verschiedenen tetanischen und tonischen Veränderungen der Muskulatur. Er fand, daß sowohl bei der parathyreopriven Tetanie wie bei der Guanidinvergiftung eine Zunahme des K : Ca-Quotienten einsetzt, daß diese aber auf ganz verschiedene Weise zustande kommt, d. h. daß also Tetanie und Guanidinvergiftung nicht miteinander zu identifizieren sind. Er fand weiter, daß diese K : Ca-Verschiebung bei der Tetanustoxinvergiftung nicht zu finden ist, auch nicht bei der maximalen Arbeitsermüdung der Muskulatur, daß also die Tetaniestarre ihren eigenen Entstehungsmechanismus hat, und zwar einen anderen als jene anderen erwähnten Zustände. *P. Spiro* (Frankfurt).

Barbour, H. G., W. F. Hamilton, M. H. Dawson and I. Neuwirth: Mobilization of salt and water before sweating, as determined by the specific gravity: Solids ratio of blood and serum. (Die Mobilisierung von Salz und Wasser vor dem Schwitzen, wie sie sich aus dem Verhältnis spezifisches Gewicht: gelöste Bestandteile in Blut und Serum bestimmen läßt.) (*37. ann. meet., Americ. physiol. soc., Washington, 29.—31. XII. 1924.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **72**, Nr. 1, S. 232—233. 1925.

Bei Aufenthalt in warmen Räumen treten bei Versuchspersonen in der ersten Stunde Veränderungen in der Blutzusammensetzung auf, die sich vor allem in der Hämoglobinkonzentration bemerkbar machen. Es tritt eine Verminderung bis zu 10% auf. Die gelösten Bestandteile sowohl im Gesamtblut wie im Serum werden ebenfalls vermindert, aber höchstens insgesamt um 2—3%. Zu Beginn des Schwitzens setzt eine Steigerung ein. Das spezifische Gewicht sinkt nur wenig, kann sogar einen anfänglichen Anstieg zeigen. Die Neigung des Verhältnisses $\frac{\text{spez. Gew.}}{\text{gelöste Teile}}$ anzusteigen, bevor das Schwitzen einsetzt, zeigt die Bewegung des Salzes und Wassers; da der Anstieg im Serum ausgesprochener ist als im Blut, scheint die erste Quelle des Schweißes in den Blutzellen zu liegen. Die durchschnittliche Aschenvermehrung des Serums beträgt 0,06% und schwankt zwischen 0,03 und 0,08%. Aus der Bestimmung des Eiweiß-N und dem dabei

gefundenen Eiweißverlust während der Verdünnungsphase ergab sich, daß letzterer größer ist, als aus der Bestimmung der gelösten Bestandteile in toto anzunehmen war. Die Tatsache erklärt sich aus einer Mobilisation der Lipoide, die auch durch Analyse der Lipoide in einer nahezu 50proz. Erhöhung derselben bestätigt wurde.

E. Oppenheimer (München).

Stanford, Robert Viner, and Arnold Herbert Maurice Wheatley: The estimation of phosphorus compounds in blood. (Die Bestimmung von Phosphorverbindungen im Blut.) (*Chem. laborat., Cardiff city ment. hosp., Cardiff.*) Biochem journ. Bd. **19**, Nr. 4, S. 697—705. 1925.

Den Anforderungen an eine genaue P-Bestimmung im Blute entsprechen bisher nur zwei Methoden: 1. Die von Briggs verbesserte Methode von Bell und Doisy und 2. die nephelometrische von Bloor, von denen sich aber auch die letztere für größere Untersuchungsreihen nicht eignete. Die Methode von Briggs wurde nun einer Prüfung nach folgenden Gesichtspunkten unterzogen: 1. Bestimmung bekannter wässeriger P-Lösungen. 2. Übereinstimmung von Doppelbestimmungen im Blute. 3. Genauer Nachweis bestimmter dem Blut zugegebener Mengen. Die Methode beruht darauf, daß die bei Zugabe von Molybdänsäure zu P-haltigen Lösungen gebildete Phosphormolybdänsäure durch zahlreiche Substanzen unter Bildung einer blauen Farbe reduziert wird, am besten durch Hydrochinon. Hierbei spielt die Acidität eine wesentliche Rolle. Als Optimum erwies sich $^n/_2$-Schwefelsäurekonzentration. Bei Bestimmung des Total-P oder des Lipoid-P empfiehlt sich Schwefelsäurehydrolyse, für den anorganischen P jedoch ist vorherige Fällung mit Trichloressigsäure zweckmäßig. Die Acidität wird dann durch Titration in aliquoten Teilen bestimmt und durch Zugabe von Schwefelsäure bzw. Trichloressigsäure zur Standardlösung der Vergleich der Farbtöne ermöglicht. Am besten bringt man dazu die schwefelsaure Lösung auf $^n/_2$, die trichloressigsaure auf $^n/_{10}$. Zum Trichloressigsäurefiltrat gibt man dann am besten eine 5proz. Molybdatlösung und gibt die erforderliche Menge Schwefelsäure hinzu. Für die Hydrolyse verwendet man neutrale Molybdatlösung. Ferner mußte das Verhältnis von Färbungsintensität und vorhandener P-Menge studiert werden. Die fragliche und die Standardlösung sollen nicht mehr als um etwa 30% differieren. Bei der Bestimmung von zugegebenem P zwecks Feststellung von Total- oder Lipoid-P durch Hydrolyse wurde nun tatsächlich die genaue Menge genau wiedergefunden. Bei der Analyse im Trichloressigsäurefiltrat stimmten die Werte nicht so gut, sondern waren um 13% zu hoch, wenn auch die Doppelanalysen innerhalb 2% übereinstimmten. Bei 8 Versuchen, den dem Plasma zugesetzten P wiederzufinden, lag der Fehler zwischen + 1 bis + 4%. Bei Doppelbestimmungen von anorganischem P im Gesamtblut lag der Fehler zwischen 0 und + 6%. Zur Bestimmung des Total-, Lipoid- und des säurelöslichen P ist Hydrolyse erforderlich, um die organische Substanz zu zerstören. Hierfür ist konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung empfohlen worden; doch bewährte sich ein Gemisch von Schwefelsäure mit Salpetersäure als völlig ausreichend. Wichtig ist dabei die Innehaltung einer gleichmäßigen Temperatur. Hierfür bewährte sich besonders ein elektrischer Heizapparat anstatt der gebräuchlichen Mikrobrenner. Dabei wird nach Verdampfen des Wassers der Säuredampf immer wieder kondensiert, so daß keine Säureverluste eintreten können. Gewisse Störungen der Vorgänge können durch Bindung von Phosphorsäure mit salpetersauren Produkten entstehen. Man kann dies durch Zugabe einiger Tropfen 1proz. Rohrzuckerlösung während des Kochens verhüten. Auf Grund dieser Untersuchungen wurde nunmehr bei der P-Bestimmung folgendermaßen verfahren. Reagenzien: a) Molybdänsäure (für anorganischen P im Blut oder im Plasma oder in den roten Blutkörperchen) Lösung von 25 g Ammoniummolybdat in 300 ccm Wasser, hinzu 75 ccm einer mit 125 ccm Wasser verdünnten konzentrierten Schwefelsäure. b) Neutrale filtrierte 5proz. Lösung von Ammoniummolybdat (für Total-, Lipoid- und säurelöslichen P). c) 1proz. Hydrochinonlösung. d) 20proz. Natriumsulfatlösung. Die Standardlösung für anorganischen P ergibt folgende Tabelle:

	Gesamtblut ccm	Plasma ccm	Blutkörperchen ccm
KH_2PO_4 (1 ccm = $^6/_{100}$ mg P)	72,0	72,0	72,0
$CCl_3 \cdot COOH$ (20proz. Lösung)	74,4	91,2	57,6
Wasser	357,6	340,8	374,4
	504,0	504,0	504,0

Bestimmung des anorganischen P: Mischung von 20 Vol. Blut (Plasma oder Blutkörperchen) mit 60 Vol. 1proz. Trichloressigsäure, hierzu 17 Vol. 20proz. Trichloressigsäure und 3 Vol. Wasser. Kräftig schütteln, nach einigen Minuten filtrieren. Zu 10 ccm Filtrat 0,5 ccm einer KH_2PO_3-Lösung, die $^8/_{100}$ mg P im Kubikzentimeter enthält. Diese Mischung wird durch allmähliche Zugabe von je 1,5 ccm Molybdänsäure, Hydrochinon und Sulfat auf 15 ccm aufgefüllt, was die zur Ablesung erforderliche Menge darstellt. Jetzt werden zu 10,5 ccm der Standardlösung (gemäß obiger Tabelle) je 1,5 ccm Molybdat, Hydrochinon und Sulfat zugegeben. Ablesung nach 30 Min. — Die Standardlösung für Total-, Lipoid- und

säurelöslichen P besteht aus: KH_2PO_4 (wie oben) 72,0 ccm, H_2SO_4 (10 n) 36,0, H_2O 396,0 = i. g. 504 ccm. Bestimmung des Total-P; 0,4 ccm Gesamtblut oder 1,5 Plasma oder (mit gleichem Vol. warmen Wassers gelöste) Blutkörperchen 0,25 ccm werden mit 1 ccm einer Mischung von 1 Vol. konz. H_2SO_4 und 2 Vol. konz. HNO_3 unter Zugabe von Siedesteinen gekocht und auf 15 ccm aufgefüllt. Davon werden 10 ccm genommen und 0,5 H_2O und je 1,5 ccm neutrales Molybdat, Hydrochinon und Sulfat zugegeben. Die Standardlösung wird wie bei der Bestimmung des anorganischen P behandelt. Bestimmung des Lipoid-P: 1,5 Gesamtblut oder 2 ccm Plasma oder 1 ccm mit gleichem Vol. warmen Wassers gelöster Blutkörperchen werden tropfenweise bis etwa 20 ccm eines Gemisches von 3 Vol. redestillierten Alkohols und 1 Vol. redestillierten Äthers versetzt, im Wasserbad zum Kochen erhitzt, nach Abkühlen in ein Pyrexröhrchen von 250 × 25 mm filtriert und die Lösung auf dem Wasserbad aufgekocht. Der Filterrückstand wird mehrfach mit dem Extraktionsgemisch ausgewaschen, die Waschflüssigkeiten filtriert und auf dem Wasserbad aufgekocht. Die in dem Pyrexglas vereinigten Extrakte werden einige Minuten in ein kochendes Wasserbad gesetzt, 1 ccm der Säuremischung zur Hydrolyse zugesetzt und im weiteren wie bei der Bestimmung des Total-P verfahren. *H. Strauss* (Berlin).

Stanford, Robert Viner, and Arnold Herbert Maurice Wheatley: The distribution of phosphorus compounds in blood. (Die Verteilung der Phosphorverbindungen im Blut.) (*Chem. laborat., Cardiff city ment. hosp., Cardiff.*) Biochem. journ. Bd. **19**, Nr. 4, S. 706—709. 1925.

Mit den in der vorhergehenden Arbeit beschriebenen Methoden wurde die Verteilung des P im Blute studiert, und zwar der anorganische, der Lipoid- und der unbekannte P-Anteil, der durch Differenz gewonnen wird und noch wenig studiert ist, außer mit der fraglichen nephelometrischen Methode von Bloor. Dabei ergaben sich folgende Durchschnittswerte:

	Total	Anorganisch	Lipoid	Unbekannt	Säurelöslich
Ges.-Blut . .	37	3	10	23	25
Plasma . . .	10	3	7	0,5	3
R. B. K. . .	63	2	12	45	65

Demnach findet sich die unbekannte P-Verbindung fast ausschließlich in den roten Blutkörperchen. Schließlich haben Verff. auch noch im Liquor cerebrospinalis P-Bestimmungen gemacht. Es ergaben sich als Durchschnittswerte: für den anorganischen P 1,6, für den Total-P 1,5. Alle hier angegebenen Zahlen bedeuten hundertstel mg-%. *H. Strauss* (Berlin).

Jakolewa, A.: Die Bestimmung des Ca-Gehaltes im Blute bei verschiedenen Erkrankungen. Russkaja klinika Bd. **4**, Nr. 16, S. 165—173. 1925. (Russisch.)

1. Der Organismus ist bestrebt, den Ca-Gehalt des Blutes stets auf gleicher Höhe zu erhalten, daher rufen verschiedene Erkrankungen auch keine Schwankungen im Ca-Gehalt des Blutes hervor. 2. Bei allen Erkrankungen, die Ascites oder Ödeme im Gefolge haben, war der Ca-Gehalt des Blutes erhöht, was durch die Eindickung des Blutes bedingt sein konnte. 3. Bei Hämophilie bleibt die Menge des Ca im Blute normal. Durch Einführung von Ca ins Blut kann die Gerinnungsfähigkeit desselben nicht beeinflußt werden. 4. Bei Bronchialasthma ruft die Einführung von Ca ins Blut keine Besserung des Zustandes hervor. 5. Bei längerem Hungern wird ein niedriger Ca-Gehalt im Blute beobachtet. 6. Bei durch HgO_2 Vergiftung hervorgerufenen nekrotischen Veränderungen an den Nieren und dem Darm ist der Ca-Gehalt des Blutes erhöht, was offenbar eine Schutzmaßregel ist, da sich das Ca in den nekrotischen Herden ablagert. 7. Die Einführung von Ca in die Vene rief eine erhöhte Diurese hervor und setzte die Zahl der Herzschläge herab. 8. Die Höhe des Ca in den Körperhöhlenflüssigkeiten kommt derjenigen des Serums nahe. 9. Ein durch Funktionsstörungen der Drüsen mit innerer Sekretion hervorgerufener Einfluß auf den Ca-Gehalt des Blutes ließ sich nicht feststellen.

Autoreferat.

Binet, Léon, et Al. Blanchetière: Recherches sur la calcémie. L'influence de la traversée pulmonaire sur le calcium sanguin. L'hypercalcémie asphyxique. (Untersuchungen über die Calcämie. Einfluß der Lungenpassage auf den Blutkalk. Asphytische Hypercalcämie.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 26, S. 511—512. 1925.

Das Venenblut enthält in der Regel mehr Kalk als das arterielle Blut. Ebenso geht Asphyxie mit einer Erhöhung des Blutkalkspiegels einher, der aber in manchen Fällen durch eine leichte Hypocalcämie (I. Phase) eingeleitet wird. *György* (Heidelberg).

Cameron, A. T., and V. H. K. Moorhouse: The tetany of parathyroid deficiency and the calcium of the blood and cerebrospinal fluid. (Die parathyreoprive Tetanie in ihrer Beziehung zum Blut- und Liquorkalk.) (*Dep. of biochem. a. physiol., fac. of med., univ. of Manitoba, Winnipeg.*) Journ. of biol. chem. Bd. **63**, Nr. 3, S. 687 bis 720. 1925.

Verff. betrachten den Liquor cerebrosp. als das Dialysat des Blutplasmas. Der Kalkgehalt des Liquors würde demnach mit dem diffusiblen Plasmakalk gleichzusetzen sein und beträgt bei Hunden nach den Analysen (Methode Kramer-Tisdall) der Verff. 53% des Serumkalkes. Unter normalen Bedingungen weisen das Serum und das Plasma in der Regel identische Kalkwerte auf. Bei parathyreoidektomierten Tieren nimmt der Serumkalk- und der Liquorkalkgehalt ab, der erstere aber stärker als der letztere. Daraus würde man an eine relative Erhöhung des diffusiblen Serumkalkanteils schließen müssen. Dieser Folgerung widerspricht aber z. T. die Tatsache, daß im Gesamtblut wie auch im Citratplasma der Kalkgehalt keine so starke Erniedrigung aufweist als im Serum. Verff. sind der Ansicht, daß eine spezifische, organische, indiffusible Kalkverbindung beim Gerinnungsprozeß mit dem Fibrin ausfällt und im Serum der Bestimmung und dem Nachweis entgeht. Auffallend ist nur, daß diese hypothetische organische Kalkverbindung nur bei parathyreoidektomierten Tieren dieses Verhalten zeigt. Verff. glauben, daß die Konstanz des Blutkalkspiegels von der Menge dieser organischen Kalkfraktion abhängt. Bei der Tetanie ist sie — wenn auch nur mäßig — vermindert, daher die Unfähigkeit des Organismus den Kalkgehalt im Blut auf normaler Höhe zu halten. Der tetanische Anfall wird sehr häufig durch eine Hyperventilation eingeleitet. Die Zahl der roten Blutkörperchen nimmt im Laufe der Tetanie stark ab. *György* (Heidelberg).

Reiter, Paul-J.: Recherches sur le calcium total du sérum chez les épileptiques au sens propre et dans les états voisins. (Untersuchungen über das Gesamtcalcium im Serum bei Epileptikern und verwandten Zuständen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 16, S. 1325—1326. 1925.

Verf. untersuchte den Calciumspiegel des Serums bei 12 Epileptikern und 6 Psychopathen, die sämtlich eine Störung der Neutralisationsregulierung aufwiesen. Er fand stets Werte an der unteren Grenze der Norm ohne ersichtliche Beziehungen zu den Anfällen. Bei den einzelnen Individuen fanden sich Variationen, die beträchtlich die Fehlergrenze der Methode überschreiten (8,3—11,5 mg). Dieser Befund, der bei der sonst bekannten Konstanz des Calciumspiegels doch sehr auffällig ist, wird in der kurzen Mitteilung nicht näher erörtert. *Erich Guttmann* (Charlottenburg).

Bazett, H. C., W. Z. Tychowski and C. Crowell: Estimations of blood sugar in decerebrate animals. (Blutzuckerbestimmungen bei decerebrierten Tieren.) (*Univ. of Pennsylvania med. school, Philadelphia.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. 22, Nr. 1, S. 39—42. 1924.

Bei decerebrierten Katzen ist der Blutzucker normal hoch. Beim Abfallen der Körpertemperatur besteht keine Hyperglykämie, vielmehr hat der Blutzucker eher die Tendenz zum Absinken. Verletzung oder Entfernung der Hypophyse ist ohne Einfluß auf den Blutzucker bei decerebrierten Katzen. *F. Hildebrandt* (Düsseldorf).

Blumenthal, Fritz: Nachprüfung einer neuen Mikro-Methode zur Schätzung der Höhe des Blutzuckers. (*III. med. Klin., Univ. Berlin.*) Münch. med. Wochensch. Jg. **72**, Nr. 29, S. 1205. 1925.

Das Verfahren zur Schätzung des Blutzuckers von Becher und Herrmann (vgl. dies. Berichte **30**, 749) wurde an einer größeren Anzahl von Diabetikerbluten nachgeprüft. Es ergab sich, daß die Ergebnisse mit denen der colorimetrischen Bestimmung nach Folin-Wu gut übereinstimmten und daß bereits nach kurzer Übung hinreichende Sicherheit in der Abschätzung der Zahlenwerte erreicht wird. Für schnelle orientierende Untersuchungen, besonders wenn eine Steigerung des Blutzuckers ausgeschlossen werden soll, kann das Verfahren mit Vorteil angewendet werden. Zur Blutentnahme wurde eine kurze, in der Mitte olivenförmig erweiterte Pipette benutzt. *Schmitz* (Breslau).

Lüdin, Max: Blutzuckervermehrung beim Kaninchen nach Röntgenbestrahlung. (*Inst. f. physikal. Therapie, Bürgerspit., Basel.*) Strahlentherapie Bd. **19**, H. 4, S. 772-778. 1925.

Bei der Bestrahlung von Kaninchen (ganzes Tier vom Rücken her ohne Fesselung, 2 Stunden, Sklero-Klingelfuß, Härte 230, 2 mA., 30 cm Abstand, selbsth. Siederöhre, Filter?) zeigten sich bemerkenswerte Unterschiede in dem Verhalten des Blutzuckers am nüchternen und Hungertier. Wurde die Bestrahlung 14 Stunden nach der letzten Fütterung vorgenommen (Nüchternversuche), so zeigte die 15 Min., 1, 2, 4, 5, 6 und

22 Stunden nach der Bestrahlung vorgenommene Blutentnahme einen deutlichen Blutzuckeranstieg, nach 2 Tagen Hunger (Hungertiere) eine Hypoglykämie. Verf. erklärt die Hyperglykämie der Nüchterntiere mit einer direkten glykogenmobilisierenden Wirkung der Strahlen auf die Leber. Von den gleichzeitig vorhandenen sympathischen und parasympathischen Wirkungen überwiegt beim Hungertier (glykogenarme Leber) die Parasympathicuswirkung. Dies konnte dadurch belegt werden, daß nach Parasympathicuslähmung durch subcutane Injektion von 0,01 Atropin unmittelbar vor der Bestrahlung auch beim Hungertier eine Hyperglykämie erzielt wurde. *Holthusen* (Hamburg).

Ohara, Toshio: On the adrenalin hyperglycemia. I. report. The relation of adrenalin to the change of the glycogen content in the muscle. (Über Adrenalin-Hyperglykämie. I. Mitteilung. Die Beziehung von Adrenalin zur Veränderung des Glykogengehalts im Muskel.) Tohoku journ. of exp. med. Bd. 6, Nr. 1/2, S. 1—22. 1925.

Es ist festgestellt, daß die Hyperglykämie und Glykosurie, die nach subcutaner Adrenalininjektion auftritt auf einer Glykogenmobilisierung aus der Leber beruht. In der Literatur wird allgemein angenommen, daß das Muskelglykogen bei der Auslösung der Adrenalinhyperglykämie keine Rolle spielt. Verf. macht es sich zur Aufgabe, auch das Verhalten des Muskelglykogen nach subcutanen Adrenalininjektionen zu untersuchen. Er ging so vor, daß er Kaninchen vor der Injektion ein Hinterbein amputierte und dann im allgemeinen 3 Stunden nach Adrenalininjektion das andere Hinterbein amputierte und in den Muskeln der Extremitäten das Glykogen nach der etwas modifizierten Pflügerschen Methode bestimmte. Gleichzeitig wurden Blutzuckerbestimmungen in gewissen Intervallen gemacht. Ebenso wurde das Leberglykogen nach den Adrenalininjektionen bestimmt. Sogar bei den Tieren, bei denen das Leberglykogen durch Nahrungsentzug nahezu zum Schwinden gebracht wurde, entwickelte sich durch Adrenalin deutliche Hyperglykämie. Wiederholte Adrenalininjektionen, fastenden Kaninchen gegeben, haben Glykosurie und Hyperglykämie zur Folge, und der Gehalt an Glykogen sowohl in Leber als auch in Muskeln unterscheidet sich hinterher nicht sehr von dem Normaltier unter gleichen Bedingungen. Bei phosphorvergifteten Kaninchen nimmt der Glykogengehalt in Muskeln und Leber sehr ab. Die Adrenalinhyperglykämie ist nur gering. Es konnte also gezeigt werden, daß nicht nur das Leberglykogen, sondern auch das Muskelglykogen durch Adrenalin mobilisiert werden können und so gleichmäßig schuld sind an der entstehenden Hyperglykämie. *Adler* (Leipzig).

Ohara, Toshio: On the adrenalin hyperglycemia. II. report. The effect of the removal of the liver on the adrenalin hyperglycemia and the glycogen content in the muscle. (Über Adrenalin-Hyperglykämie. II. Mitteilung. Die Wirkung der Leberbeseitigung auf die Adrenalinhyperglykämie und den Glykogengehalt des Muskels.) Tohoku journ. of exp. med. Bd. 6, Nr. 1/2, S. 23—40. 1925.

Leberbeseitigung aus dem Kreislauf — sei es durch Eck sche Fistel, sei es durch Unterbindung der zuführenden Gefäße, sei es durch Exstirpation — führt zur Verminderung des Blutzuckers. Aber er verschwindet nicht völlig, weil die Muskel imstande sind, den Glykogenstoffwechsel in gewissem Grade aufrecht zu erhalten. Verf. versuchte an Kaninchen die Frage zu prüfen, inwieweit Adrenalinglykosurie noch erzeugt werden kann, wenn sie Leber aus der normalen Zirkulation ausgeschaltet bzw. ganz entfernt ist. Bei Eckfisteltieren liefert intravenöse ebenso wie subcutane Adrenalininjektion Hyperglykämie und Glykosurie; in dieser Hinsicht weicht also der KH-Stoffwechsel bei Ektieren nicht sehr von der Norm ab, die Muskelfunktion kann also in gewisser Hinsicht die KH-Funktion der Leber vertreten. Auch bei hepatektomierten Kaninchen kommt es zu deutlicher Blutzuckererhöhung. Dabei ist der Glykogenschwund im Muskel weit größer als bei den Kontrolltieren, bei denen auch die Leber exstirpiert, aber kein Adrenalin gegeben wurde. Es kann daher kaum anders sein, als daß der Abbau von Muskelglykogen schuld ist an der Blutzuckersteigerung. Es besteht kein Grund, diese Blutzuckererhöhung als Bildung von Zucker aus Eiweiß bedingt anzusehen. Ob auch

das Glykogen des Herzmuskels durch Adrenalin mobilisiert zu werden vermag, konnte nicht entschieden werden. *Adler* (Leipzig).

Landau, A., T. Marjanko, M. Fejgin et J. Cygielstreich: Recherches sur le taux du sucre et de la cholestérine dans le sang. (Untersuchungen über den Zucker- und Cholesterinspiegel des Blutes.) (*I. serv., hôp. Wola, Varsovie.*) Ann. de méd. Bd. 18, Nr. 2, S. 143—152. 1925.

Bei 15 Patienten wurde der Blutzucker nach Sahli-Pavy und das Blutcholesterin nach Grigaut unter den folgenden Bedingungen bestimmt: 1. nüchtern, 2. nach Einnahme von 4 Eidottern (= 1,5—2 g Cholesterin), 3. nach intravenöser Injektion von 0,25 mg Adrenalin und gleichzeitiger Einnahme der 4 Eidotter. In je 10 von den 15 Fällen fand sich bei Cholesterinzufuhr allein ein Anstieg des Blutcholesterins um durchschnittlich 11,5%, des Blutzuckers um durchschnittlich 25%. Kam Adrenalin dazu, so war die bedeutend höhere Blutzuckersteigerung (bis zu 200%) meist von einem Abfall des Cholesterinwertes um durchschnittlich 7% begleitet. Abweichungen von dieser Regel in verschiedener Richtung fanden sich in je einem Fall von Diabetes, Cholangitis, hepatogenem Ikterus, Malaria chronica, Cholelithiasis, Essigsäurevergiftung und werden aus Störungen des Lipoidstoffwechsels durch das bestehende Leiden erklärt. Bei 36stündigem Hungern stieg in 4 von 7 Fällen der Cholesterinspiegel, während der Blutzucker sank: wurden dann 100 g Traubenzucker verabreicht, so kam es natürlich zu einem scharfen Anstieg des Blutzuckers, während in 5 von 7 Fällen der Cholesterinspiegel absank. Verff. schließen aus den Versuchen, daß Blutzucker und Blutcholesterin normalerweise in einer umgekehrten Proportion zueinander stehen.

Liebeschütz-Plaut (Hamburg).

Gimmerich, F.: Der Gesamt- und Reststickstoff bei Kindern. Journal pol sutscheniju rannewo detskowo wosrasta Bd. 3, Nr. 3, S. 226—231. 1925. (Russisch.)

Zur Bestimmung des Stickstoffs wurde die Methode von Acel benutzt, jedoch mit kleinen Abweichungen vom Originalverfahren, die demnächst näher beschrieben werden sollen. Aus den an 136 Kindern im Alter von 7 Tagen bis $4^1/_2$ Jahren ausgeführten Gesamt-N- und an 72 Kindern desselben Alters gemachten Rest-N-Bestimmungen kann entnommen werden, daß im Alter bis zu 1 Monat die Menge des Gesamt-N im Blute bedeutend höher ist, als im späteren Alter. Sie beträgt in der Mehrzahl der Fälle mehr als 3500 mg-%, während sie bei älteren Kindern zwischen 2500 und 3500 mg-% zu schwanken pflegt und im Mittel etwa 3000 bis 3100 mg-% ausmacht. Die Menge des Rest-N wurde bei Kindern von 2 Monaten bis $2^1/_2$ Jahren durchschnittlich mit 50 mg-% gefunden. *F. v. Krüger* (Rostock).

Patterson, Jocelyn: Urea estimations on small quantities of blood. (Bestimmung von Harnstoff in kleinen Blutmengen.) (*Charing Cross hosp. med. school, London.*) Biochem. journ. Bd. 19, Nr. 4, S. 601—603. 1925.

Der exakte Nachweis von Harnstoff in kleinen Mengen Blut (0,2—0,5 ccm) wird von Verf. auf folgende Art bewirkt: Zu 1 ccm 0,6 proz. KH_2PO_4-Lösung in einem Glasrohr wird die Blutprobe aus einer Capillarpipette hinzugegeben und die Pipette mit der Phosphatlösung ausgewaschen. Hierauf werden 0,2 g (genau gewogen) feinst pulverisiertes Sojabohnenmehl hinzugefügt und die Lösung 15 Min. auf 40° erwärmt. Die Ammonsalze werden durch Zugabe von 4 ccm gesättigter K_2CO_3-Lösung und 2 g festem K_2CO_3 zersetzt, einige Tropfen Caprylalkohol zugesetzt und das Röhrchen zur Durchlüftung an einem mit H_2SO_4 beschickten Titrationsrohr angebracht. Das Titrationsrohr enthält 5 ccm n/100 H_2SO_4, wenn 0,5 ccm Blut zur Analyse gebraucht wurden, 2 ccm n/100 H_2SO_4 + 2 ccm H_2O, falls nur 0,2 ccm Blut zur Verwendung kamen; ferner 3—4 Tropfen Indicatorlösung. Als Indicator für diesen Zweck wurde eine Mischung von 70 ccm 0,02 proz. Methylrotlösung und 30 ccm 0,1 proz. Methylenblaulösung benutzt. Nach etwa 1stündiger Durchlüftung wurde mit n/100 NaOH-Lösung titriert. Der blinde Versuch wurde in derselben Art ausgeführt, und dessen Wert von dem Wert des Blutversuchs abgezogen. Für 0,5 ccm Blut (Blutversuch — Blinder Versuch) ccm × 60 = mg Harnstoff in 100 ccm Blut. Für 0,2 ccm Blut (Blutversuch — Blinder Versuch) ccm × 150 = mg Harnstoff in 100 ccm Blut. *Gottfried* (Heidelberg).

Starlinger, W., und K. Hartl: Über die Methodik der quantitativen Bestimmung der Eiweißkörpergruppen des menschlichen Blutserums. III. (*II. med. Univ.-Klin. Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. 160, H. 1/3, S. 147—154. 1925.

Die Refraktometrie beruht auf der Bestimmung des Brechungsvermögens, besitzt aber größere Genauigkeit. Da bei der Bestimmung der Eiweißkörper auf refraktometrischem Wege die Fehler nicht in dem optischen, sondern in den übrigen Teilen des Verfahren gefunden wurden, muß auch die Interferometrie als Grundlage der Eiweißbestimmung abgelehnt werden. Die polarimetrische Bestimmung hat zur Voraussetzung, daß die einzelnen Eiweißfraktionen eine konstante Drehung besitzen und daß die ihres Gemischs gleich der Summe der Einzeldrehungen ist. Nachdem bisher vorliegenden Untersuchungen erscheint es aber unwahrscheinlich, daß dem in der Tat so ist. Auch die polarimetrische Methode muß daher als tech-

nisch-methodisch nicht ausreichend fundiert gelten. Das nephelometrische Verfahren beruht auf der Messung abgebeugten Lichtes und hat zur Voraussetzung die Herstellung homogenstabiler Lösungen und den Vergleich nur äquidisperser Systeme. Diese Forderungen sind nach den Untersuchungen von Rona und Kleinmann gut erfüllt. Da durch Zugabe der notwendigen Ammonsulfatmengen ein Fehler nicht entsteht, steht auch der Anwendung des Verfahrens zur Bestimmung der einzelnen Eiweißfraktionen nichts im Wege. Die viscosirefraktometrische Bestimmung des Albumin-Globulinquotienten nach Rohrer (Dtsch. Arch. f. klin. Med., **121**, 1917) setzt eine konstante, untereinander gleiche Refraktion der bei Ganz- und Halbsättigung fallenden Eiweißanteile, andererseits eine konstante, aber verschiedene Viscosität beider voraus. Ferner muß die Refraktion des Nichteiweißanteils konstant und die Viscosität gegen diesen unempfindlich sein. Die Gleichheit der Refraktion beider Gruppen besteht zum Mindesten bei pathologischen Seren nicht, ebenso die der Restrefraktionen. Genaue Bestimmungen der Viscosität von Eiweißkörpern, die nativ nur mit andern zusammen vorkommen, halten Verff. für unmöglich. Die Beeinflussung der Viscosität auch durch Nichteiweißkörper darf als wahrscheinlich angesehen werden. Untersuchungen der Verff. hatten denn auch das Ergebnis, daß erhebliche Differenzen gegenüber den Standardverfahren gefunden wurden. (II. vgl. diese Berichte **33**, 131.) *Schmitz* (Breslau).

Duzar, J., and S. Rusznyak: Examination of plasma proteins in infants. (Untersuchung über die Blutplasma-Proteine bei Kindern.) (*Clin., Elizabeth univ., z. Zt. Budapest a. med. clin., univ., Budapest.*) Americ. journ. of dis. of childr. Bd. **28**, Nr. 4, S. 441—446. 1924.

Bei mehr als 100 gesunden und kranken Kindern wurden mittels fraktionierter Fällung der Eiweißkörper im Plasma mit Ammoniumsulphat quantitative Bestimmungen des Albumins, Eu- und Pseudoglobulins und Fibrinogens ausgeführt. Die Mengen schwanken in charakteristischer Weise, je nach dem Alter und auch je nach der Erkrankung, wie aus beigefügten Kurven ersichtlich. Der Methode kann demnach auch diagnostischer Wert beigemessen werden. *Ylppö* (Helsingfors).°°

Ito, Shiro: Über den Einfluß der Samenstranguntерbindung auf den Fettstoffwechsel. (*Dermatol. Inst., Univ. Kyoto.*) Acta dermatol. Bd. **5**, H. 4, S. 377—399. 1925. (Japanisch.)

Verf. hat folgende Versuche angestellt, um Veränderungen des Fettstoffwechsels nach der Samenstranguntерbindung zu bestimmen. Als Versuchstiere dienten sieben geschlechtsreife Kaninchen. Nachdem der Lipoidgehalt des Blutes der normalen Kaninchen mittels der Bloorschen Methode festgestellt war, wurde die Unterbindung der beiderseitigen Vasa deferentia vorgenommen und in verschiedenen Zeiträumen nach dieser Operation das Blutlipoid fortlaufend quantitativ bestimmt. Die Ergebnisse sind die folgenden: Der Lipoidgehalt des Blutes — Fettsäure-, Lecithin- und Cholesteringehalt des gesamten Blutes, des Blutplasmas und der Blutkörperchen — bleibt kurz (1—2 Wochen) nach der Operation noch normal, nimmt aber dann allmählich zu, um 40—50 Tage nach der Operation die niedrigsten Werte zu zeigen. Individuelle Schwankungen kommen freilich vor. Aber diese Verminderung des Blutlipoids ist nicht von dauernder, sondern von vorübergehender Natur. 2—3 Monate nach der Operation weicht der Lipoidgehalt nicht wesentlich von der normalen Größe ab. Der Stoffwechsel des Blutlipoides nach der Samenstranguntерbindung zeigt also gerade entgegengesetztes Verhalten im Vergleich zu demselben nach der Kastration, in welch letzterem Fall, wie die frühere Arbeit des Verf. zeigt, eine deutliche Vermehrung desselben konstatiert worden war. Die Verminderung des Blutlipoides nach der Unterbindung der Samenstränge, welche bei der Steinachschen Operation einzutreten pflegt, weist auf die Möglichkeit der Steigerung des Stoffwechsels nach solcher Operation, obwohl sie von ganz vorübergehender Natur ist, hin. Ferner wurde an 5 Kaninchen konstatiert, daß sich bei diesen Tieren nach einseitiger Unterbindung des Vas deferens mit gleichzeitiger Hodenentfernung der anderen Seite eine vorübergehende Vermehrung des Blutlipoids darbot, ein Phänomen, welches man auch nach beiderseitiger Hodenentfernung zu beobachten pflegt. *Autoreferat.*°°

Bloor, W. R., and Ethylan M. Gilette: The utilization of fat in diabetes. (Ausnutzung von Fett bei Diabetes.) (*School of med. a. dentistry, univ., Rochester.*) Proc. of the soc. of exp. biol. a. med. Bd. **22**, Jan. H., S. 251—253. 1925.

Während bei normalen Hunden nach Eingabe von Olivenöl (70—225 ccm) der Gehalt des Blutes an freiem Fett nach geringfügiger Erhebung innerhalb weniger Stunden zur Norm zurückkehrt, findet bei pankreasdiabetischen Tieren (Entfernung von $^9/_{10}$ der Bauchspeicheldrüse) nach Darreichung von 100 ccm Olivenöl ein außerordentlich starker, längere Zeit währender Anstieg des Blutfettgehaltes statt. In den übrigen Fett- bzw. Lipoidfraktionen des Blutes konnten keine charakteristischen Änderungen infolge des Eingriffes festgestellt werden. *Gottschalk* (Berlin-Dahlem).

Ssokoloff, N. A.: Zur Charakteristik der experimentellen alimentären Hypercholesterinämie beim Kaninchen. (*Inst. f. allg. u. exp. Pathol., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **46**, H. 5/6, S. 650—655. 1925.

Die experimentell beim Kaninchen erzeugbare alimentäre Hypercholesterinämie ist durch rasches Ansteigen der Cholesterinwerte im Blut, durch andauerndes Verweilen der Cholesterinämie auf hohen, aber individuell verschiedenen Werten und schließlich durch allmähliches Abklingen der Cholesterinämie nach der Beendigung der Fütterung charakterisiert. *Krzywanek* (Leipzig).

Slobosiano, Horia, und P. Herscovici: Die Wirkung des Atophans auf die Bilirubinämie des Ikterus des Neugeborenen. (*Entbindungsheim, med. Fak., Bukarest.*) Med. Klinik Jg. **21**, Nr. 22, S. 813. 1925.

Zum Studium der Atophanwirkung auf den Ablauf des Ikterus neonatorum wurde die Bilirubinämie beim Neugeborenen untersucht. Die Bilirubinwerte im Serum betrugen zu Beginn der Erkrankung: 1 : 15 000 bzw. 25 000 bis 1 : 45 000. Am 7.—9. Tage nach der Geburt war der Gehalt auf 1 : 70 000 gefallen. Oft aber enthielt das Serum noch zwischen dem 9. und 11. Tag Bilirubinmengen zwischen 1 : 25 000 bis 1 : 45 000. Der Einfluß des Atophans zeigt sich in einer regelmäßigen Herabsetzung der Bilirubinämie und dadurch in einem beschleunigten Ablauf des Ikterus. Das zu den Untersuchungen verwendete Blut wurde durch Punktion des Sinus bzw. aus der Nabelschnurvene entnommen. *Horsters* (Berlin).

Brezina, Ernst: Über das Herz der Schwerarbeiter. (*Spit. d. Ver. „Herzstation u. Volksgesundheitsamt", Wien.*) Arch. f. Hyg. Bd. **95**, H. 7/8, S. 351—364. 1925.

Man könnte a priori annehmen, daß der Organismus ein um so größeres Herz hat, je größer die Körperdimensionen sind. Eine Proportionalität zwischen Herz- und Körpergewicht ist aber nicht zu erwarten, da wir nicht wissen, ob Gewicht und Leistungsfähigkeit des Herzens sich in gleichem Verhältnis ändern wie Gewicht und Energiebedarf des Körpers. Aus den Untersuchungen Müllers an Leichenherzen (Die Massenverhältnisse des menschlichen Herzens, Hamburg und Leipzig 1863) ist bekannt, daß schwere Leichen ein schweres Herz besitzen. Eine Proportionalität besteht aber nicht. Der relative Anteil des Herzens am Gesamtgewicht ist vielmehr um so kleiner, je höher das Gewicht des Gesamtorganismus ist. Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, ein umfangreiches Herzmaterial einer großen Herzstation statistisch auf die Beziehungen zwischen Herzgröße und Beruf auszuwerten. Er ging nach einer Methode vor, die sich an die von Haudek angewandte (Jahreskurse für ärztliche Fortbildung, Augustheft 1918, Röntgenologie. Eine Revision der Methode der röntgenologischen Herzgrößenbeurteilung) eng anlehnt. Es zeigte sich, daß der Transversaldurchmesser der Herzen von Schwerarbeitern durchschnittlich größer ist als der von Leichtarbeitern. Die Differenz ist gering, sie betrug etwa 3,1 mm. Schwerarbeiter, die schon von früher Kindheit an angestrengt arbeiten mußten, hatten einen Transversaldurchmesser, der den durchschnittlich für diese Arbeiterklasse gefundenen Wert übersteigt. Der Transversaldurchmesser derjenigen Arbeiter, welche mindestens zwei Infektionskrankheiten durchgemacht haben, ist bei Leichtarbeitern um ein geringes, bei Schwerarbeitern wesentlich größer, als es der Norm entspricht. *Atzler* (Berlin).

Rothberger, C. J.: Die nervöse Regulation der Herztätigkeit. Klin. Wochenschr. Jg. **4**, Nr. 37, S. 1753—1758. 1925.

Unter klinischen Gesichtspunkten wird der nervöse Anteil an der Regulation der Herztätigkeit besprochen. *Erich Müller* (Berlin).

Garrey, Walter E.: Evidences of electro-positivity in the heart due to vagous stimulation. (Beweise für die positivelektrischen Erscheinungen im Herzen bei Vagusreizung.) (*Americ. physiol. soc., St. Louis, 27.—29. XII. 1923.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **68**, Nr. 1, S. 128—129. 1924.

Das Auftreten elektrisch-positiver Erscheinungen im Herzen, von Gaskell zuerst berichtet, wurde von Einthoven und Rademacher bezweifelt. Verfasser zählt eine Reihe von Versuchsergebnissen auf, die die Einwände Einthovens widerlegen.

Hans Karl Müller (Marburg).

Katz, Louis N.: The asynchronism of the onset and end of right and left ventricular contraction. (Prelim. note.) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 6, S. LXXV-LXXVI. 1925.

Katz, Louis N.: The asynchronism of right and left ventricular contractions and the independent variations in their duration. (Der Asynchronismus in der Kontraktion der beiden Ventrikel und die unabhängigen Änderungen in der Dauer der Systole.) (*Physiol. laborat., Western reserve univ. school of med., Cleveland, Ohio.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **72**, Nr. 3, S. 655—681. 1925.

Optische Druckkurven aus den Kammern bzw. der Aorta und Pulmonalis beim

Hunde. Es zeigt sich entgegen der herrschenden Ansicht, daß schon unter normalen Verhältnissen Beginn und Ende der Kontraktion der beiden Kammern nicht gleichzeitig erfolgen und daß die Systolen auch nicht gleich lang sind. Der Unterschied im Beginn der Kontraktion beträgt 0,013—0,03 Sek., betrifft aber ebenso oft den linken wie den rechten Ventrikel; nur 2 mal begannen die Systolen gleichzeitig. In den meisten Fällen dauert die Systole des rechten Ventrikels um 0,015—0,032 Sek. länger als die des linken, doch bestehen da keine Beziehungen zum Beginn der Kontraktion. Die Austreibungszeit war im rechten Ventrikel länger in 15, gleich in 4 und kürzer in 5 Versuchen. Die mittlere Geschwindigkeit der Austreibung muß im rechten Ventrikel geringer sein. Vagusreizung hat im allgemeinen die Neigung, dem rechten Ventrikel mehr den Vortritt zu lassen, was wahrscheinlich auf Leitungsstörungen unterhalb der Teilungsstelle beruht. Meist wird dabei auch die Systole des rechten Ventrikels mehr verlängert als die des linken. Nach der Vagusreizung bleibt die Systole beider Kammern längere Zeit verlängert, auch wenn mittlerweile die Frequenz wieder normal oder sogar gesteigert ist. Diese überdauernde Verlängerung der Systole bleibt nun aber links länger bestehen, so daß sich nun das Verhältnis umkehrt. Abweichende Ergebnisse lassen darauf schließen, daß nicht eine direkte Vaguswirkung vorliegt, sondern ein sekundärer Einfluß dynamischer Vorgänge. Die Untersuchung der Änderungen der Anfangsspannung und des Entleerungswiderstandes in ihrem Einfluß auf den Asynchronismus der beiden Kammern erwiesen sich als zu kompliziert, um ganz deutliche Resultate zu ergeben; sie sind aber jedenfalls wichtig für die Dauer der Systole in den beiden Kammern. — Es folgt aus diesen Ergebnissen, daß sich die beiden Kammern nicht gleich verhalten, sondern daß man jede für sich betrachten muß. Die Tatsache, daß die Kontraktion in beiden Kammern nicht gleichzeitig anfängt und endet, gibt eine einfache Erklärung für gewisse Erscheinungen, besonders das Zustandekommen einer Nachschwankung im Elektrokardiogramm. *J. Rothberger* (Wien).₀

Dzwankowska, Hedvige: Etude expérimentale de la compensation des troubles fonctionnels de la mitrale. (Experimentelle Untersuchungen über die Kompensation der Störungen in der Funktion der Mitralklappe.) (*Inst. de pathol. gén. et exp., Cracovie.*) Journ. de physiol. et de pathol. gén. Bd. **22**, Nr. 4, S. 872—880. 1924.

Die Verfasserin zeigt in Versuchen an Hunden, daß die Steigerung des Druckes im linken Vorhof oder Ventrikel allein schon den Druck in der Lungenarterie und im rechten Ventrikel erhöhen kann. Die Erweiterung der Lungengefäße kann im Anfangsstadium kompensatorisch wirken; wenn die Gefäße aber einmal stark gefüllt sind, wird die Drucksteigerung auf den rechten Ventrikel übertragen. Die Erhöhung der Arbeit des linken Ventrikels bei der Mitralinsuffizienz ist die Folge seiner vermehrten Füllung. Bei Mitralfehlern kann infolge der gesteigerten Arbeit und besonders infolge der verstärkten Diastolen des linken Ventrikels der arterielle Druck annähernd normal bleiben. Die Arbeit des rechten Ventrikels wird erst in den späteren Stadien der Mitralfehler erhöht. *J. Rothberger* (Wien).₀

Bělehrádek, J.: L'électrocardiogramme sous l'influence des substances non électrolytiques. (Über den Einfluß von Nichtelektrolyten auf das Elektrokardiogramm.) (*Laborat. de physiol., univ., Louvain.*) Arch. internat. de physiol. Bd. 24, H. 4, S. 400 bis 412. 1925.

Das isolierte Froschherz gibt bei Durchströmung mit einer Glucose-Bicarbonat-Lösung einen bedeutend größeren Ausschlag im Elektrokardiogramm als bei Durchströmung mit Ringerlösung. Saccharose, Maltose, Galactose und flüssiges Paraffin zeigen die gleiche Wirkung. Die Viscosität der Durchströmungslösung ist dabei ohne Einfluß, während der Widerstand derselben als alleinige Ursache erkannt wird. Je größer der Widerstand des Herzinhalts ist, desto weniger findet ein Ausgleich der Aktionsströme durch diesen im Nebenschluß statt und desto größer ist die Stromstärke im Hauptkreis des Galvanometers. *Erich Müller.*

Meyer, P.: L'action dromotrope positive de l'atropine sur la conductibilité atrio-ventriculaire durant sa phase stimulatrice. (Die Erhöhung der Leitfähigkeit des Atrioventrikulärbündels durch Atropin in der Phase seiner erregenden Wirkung.)

(*Clin. méd. B, prof. L. Blum, univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 668—672. 1925.

An gesunden Menschen und an solchen, die einen partiellen Herzblock aufwiesen, wurden vor und nach Atropininjektionen (bis $^1/_2$ mg intravenös) elektrokardiographische Untersuchungen durchgeführt. Es ergab sich, daß die Leitfähigkeit des Atrioventrikulärbündels gefördert wird. An Hunden, die ja normalerweise Irregularitäten der Herzaktion besitzen, war nach Atropin keine Veränderung nachweisbar. Es wird angenommen, daß die beschriebene Wirkung des Atropins auf einer direkten Erregung des Hisschen Bündels und des Sympathicus beruhe. *Hesse* (Breslau).

Resnik, William H., and F. W. Lathrop: Changes in the heart rhythm associated with Cheyne-Stokes respiration. Displacement of pacemaker to branches of bundle of His. (Wechsel im Herzrhythmus verbunden mit Cheyne-Stokes-Atmen. Verschiebung des Schrittmachers in die Zweige des Hisschen Bündels.) (*Cardiogr. laborat., Johns Hopkins hosp. a. univ. med. dep., Baltimore.*) Arch. of internal med. Bd. **36**, Nr. 2, S. 229—238. 1925.

Wiedergabe einer Krankengeschichte und der Elektrokardiogramme eines Patienten mit Aorteninsuffizienz und positivem Blutwassermann. Der Patient zeigte Cheyne-Stokesschen Atemtypus mit apnoischen Perioden von 20—25 Sek. Dauer. Am Ende der Apnöe verlangsamte sich der Herzschlag. 15—20 Sek. nach Einsetzen der Respiration begann die Herzaktion schneller zu werden, um nach 20 Sek. wieder zu der Schlagfolge zurückzukehren, die das Herz während der apnoischen Periode zeigte. Die Sauerstoffsättigung des Blutes war am Ende der Apnöe 97%, während der Dyspnöe 100%, der Co-Gehalt 41,06 Volumprozente resp. 38,87 Volumprozente. Die Verff. sind der Ansicht, daß es sich um einen Sinusknotenblock mit folgender Verschiebung der Reizbildung des Herzens vom Sinusknoten in den Tawaraschen Knoten und in den Hauptstamm des Hisschen Bündels handelt. Diese Veränderungen sollen auf Vagusreizung beruhen. *H. E. Büttner* (Würzburg).

Love, George R., and Hugh McGuigan: The action of nitrites upon pulmonary circulation. I. Nitroglycerin. (Die Wirkung von Nitriten auf den Lungenblutkreislauf.) I. Nitroglycerin. (*Dep. of pharmacol. a. therapeut., univ. of Illinois, coll. of med., Chicago.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **10**, Nr. 11, S. 882—884. 1925.

Love, George R., Hugh McGuigan and Charles E. Wiley: The action of nitrites upon pulmonary circulation. II. Sodium and amyl nitrite. (II. Natrium- und Amylnitrit.) (*Dep. of pharmacol. a. therapeut., univ. of Illinois, coll. of med., Chicago.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **10**, Nr. 11, S. 885—891. 1925.

Nitroglycerin führt zu einer Steigerung des Pulmonalblutdruckes, der sekundär durch vermehrte Blutzufuhr aus dem Herzen bedingt ist. Ein an sich über der Norm stehender Druck wird — und zwar unverkennbar durch Erweiterung der Pulmonalgefäße — vermindert. Isolierte Lungengefäße des Hundes werden durch Nitroglycerin nicht erregt. Somit ist die Wirkung des Nitroglycerins auf die Lungengefäße die gleiche wie auf die Gefäße des großen Kreislaufs. Die direkte Wirkung wird nur häufig aufgehoben oder sogar ins Gegenteil umgekehrt durch die sekundäre Reaktion infolge der Veränderungen im großen Kreislauf. Das Ergebnis läßt eine Behandlung von Lungenblutungen mit Nitroglycerin jedenfalls nicht gerechtfertigt erscheinen. Das Ergebnis der Versuche mit $NaNO_2$ und Amylnitrit ist das gleiche. Auch hier ergibt sich eine prinzipielle Übereinstimmung der Wirkungen auf die Gefäße des großen und des Lungenkreislaufs. Eine Ausnahme machen relativ große Dosen von $NaNO_2$, die sowohl in situ wie am isolierten Gefäß eine Kontraktion hervorrufen, die durch Ergotamin- und Atropinvorbehandlung nicht beeinflußt wird, also wohl peripher am neuromuskulären Apparat zu lokalisieren ist. Aber auch die peripheren Gefäße reagieren auf große Dosen $NaNO_2$ mit Kontraktion; hierbei handelt es sich also weniger um eine spezifische Erregung als um einen unspezifischen Reiz. *E. Oppenheimer* (Berlin).

Landis, Carney: Changes in blood pressure during sleep as determined by the Erlanger method. (Änderungen des Blutdruckes während des Schlafes, bestimmt mit

der Erlangerschen Methode.) (*Psychol. laborat., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **73**, Nr. 3, S. 551—555. 1925.

Beim Einschlafen findet sich ein Sinken des Blutdruckes um durchschnittlich 16 mm/6 mm, während des Schlafes bleibt der Blutdruck recht konstant und steigt je nach der Plötzlichkeit des Erwachens schneller oder langsamer auf den Anfangswert (Messungen an Studenten mit der Methode von Erlanger). *Rolf Meier* (Göttingen).

Diehl, H. S., and K. H. Sutherland: Systolic blood pressures in young men, including a special study of those with hypertension. (Der arterielle Blutdruck bei jungen Männern unter spezieller Berücksichtigung der Hypertoniker.) (*Student's health serv. a. dep. of prev. med. a. public health, univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Arch. of internal med. Bd. **36**, Nr. 2, S. 151—173. 1925.

An 5000 Studenten dreier Jahrgänge wurden Blutdruckmessungen vorgenommen. 11% zeigten Hypertonie, jedoch nur 1,6% eine persistente Hypertonie. In den meisten Fällen handelte es sich also um eine vorübergehende oder intermittierende Hypertonie, verursacht durch Reizzustände und Nervosität. Es wurde eine Korrelation zwischen persistenter Hypertonie und Übergewicht, jedoch keine Korrelation zwischen Hypertonie und Vitalkapazität gefunden. *Erich Müller* (Berlin).

Reed, C. I.: Effects of bilateral vagotomy on blood pressure. (Die Einflüsse doppelseitiger Vagotomie auf den Blutdruck.) (*Hull physiol. laborat., univ., Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **74**, Nr. 1, S. 61—69. 1925.

Bei doppelseitiger Vagotomie tritt nicht immer eine Blutdrucksteigerung ein, wie meist beschrieben wird. Verf. unterscheidet 5 verschiedene Arten der Reaktion: 1. Erhöhung des Blutdruckes um 10—15 oder mehr Prozent innerhalb 5 Minuten, dann ebenso steiler Abfall bis auf den ursprünglichen Wert, von da an langsames Sinken. 2. Langsamer Anstieg um 3—5%, dann langsames Absinken. 3. Anfängliches Sinken (3—4%), dann Anstieg, zuletzt langsames Sinken. 4. Zunächst unveränderter, dann langsam sinkender Druck. 5. Zuerst schnelles, dann langsames Sinken. In 28 Versuchen einer ersten Versuchsreihe wurde die Vagotomie sofort nach Eintritt der Narkose ausgeführt. 82% der Tiere reagierten nach der ersten Art, die übrigen 5 Versuche verteilten sich gleichmäßig auf die übrigen Gruppen. In weiteren 75 Fällen wurde erst 1—3 Stunden nach Eintritt der Narkose vagotomiert, nachdem die Tiere in der Zwischenzeit verschiedenen (nicht näher beschriebenen) Einflüssen ausgesetzt waren, die einen Schock auslösen können. Die Verteilung auf die einzelnen Reaktionstypen war hier folgende: 1. 16,6%. 2. 20,5%. 3. 7,6%. 4. 11,5%. 5. 43,6%. Anscheinend bedingt also ein Schockzustand eine Reaktion nach der 5. Art. Von der absoluten Höhe des Blutdruckes bei Ausführung der Vagotomie ist die Reaktion unabhängig. Zwischen der Veränderung des Blutdruckes und der Herzfrequenz besteht keine strenge Parallelität. Mc Dowell (vgl. diese Ber. **29**, 431) nimmt an, daß das gelegentliche Sinken des Blutdruckes nach Vagotomie durch das Bestehen eines Pressorreflexes bedingt ist, der ausgelöst wird durch niedrigen Blutdruck in den großen Venen und dessen zentripetale Bahnen durch den Vagus verlaufen. Der Befund des Verf., daß ein Sinken des Blutdruckes beim Bestehen eines Schockes nicht immer eintritt, widerspricht dieser Annahme. Eine mechanische Reizung depressorischer Vagusfasern bei der Durchschneidung würde Reaktionen nach Art von 3 auslösen, aber nicht von 5. Verf. glaubt, daß die Verschiedenartigkeit der Reaktionen durch die Beziehungen, die zwischen Vagus und Gefäßzentrum bestehen, zu erklären ist. *Lehmann* (Berlin).

Frost, Harold M.: Hypertension and longevity. (Hypertonie und Langlebigkeit.) Boston med. a. surg. journ. Bd. **193**, Nr. 6, S. 241—251. 1925.

Aus statistischen Untersuchungen über den Einfluß erhöhten Blutdrucks auf die Mortalität geht hervor, daß die Blutdrucksteigerung graduell eine Erhöhung der Mortalität zur Folge hat. In 50,7% bildeten Kreislaufkrankheiten, in 20,9% Nierenkrankheiten die Todesursache. *Erich Müller* (Berlin).

Rogowsky, J.: Zur Frage des Einflusses der schweren physischen Arbeit auf das Gefäßsystem. Gigiena truda Jg. **1925**, Nr. 6, S. 18—30. 1925. (Russisch.)

Auf Grund der angestellten Untersuchung von 300 Arbeitern der Lokomotivdampfmaschinen-Fabrik der Südeisenbahn (Charkow) und 25 aus dem Bauernstande stammenden Rotarmisten kommt der Verf. zu folgendem Schluß: 1. Der Blutdruck bei den Arbeitern der Charkower Lokomotivdampfmaschinen-Fabrik ist im Durchschnitt niedriger als derselbe bei den gesunden Bauern — im Vergleich mit dem Blutdruck bei den 25 Rotarmisten vom Lande. 2. Der höhere Pulsdruck bei den erwähnten Arbeitern spricht von einer höheren Fähigkeit der Gefäße und von früherer Presklerose infolge der schweren physischen Arbeit. 3. Der Blutdruck im Laufe des Arbeitstages ist einer bedeutenden Änderung unterworfen, und zwar, das Maximum findet um 2—$2^1/_2$ Uhr nachmittags statt und sinkt nachher allmählich; zum Schlusse des Arbeitstages ist das Maximum gewöhnlich niedriger als am Anfange. Es ist zu betonen, daß das Fallen des täglichen Blutdruckes mit dem Fallen der Arbeitsproduktion infolge der Ermüdung beginnt. 4. Der Blut- und Pulsdruck im Laufe der arbeitenden Woche fällt täglich allmählich, und am Sonnabend ist er niedriger als am Montag. 5. Es läßt sich eine genügende Anpassung des Blutkreislaufsystems zur Muskelarbeit, besonders bei erfahrenen, gut trainierten Arbeitern konstatieren. *Autoreferat.*

Westphal, Karl, und Franz Herrmann: Untersuchungen zur Frage der Entstehungsbedingungen des genuinen arteriellen Hochdruckes. III. Über den Einfluß des Cholesterins auf die Kontraktionsfähigkeit des isolierten Arterienstreifens. (*Med. Klin., Frankfurt a. M.*). Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **101**, H. 5/6, S. 566—583. 1925.

Um die Entstehungsbedingungen der experimentellen Tonuserhöhung durch Cholesterinämie zu untersuchen, wurden folgende Modellversuche gemacht: Streifen von den Aa. carotis des Rinds werden in einer Serum-Albumin-Tyrodelösung und einer gleichen mit Cholesterinzusatz von 0,1% suspendiert. Nach einer bestimmten Zeit wird gleichzeitig und in gleicher Weise Suprarenin zugegeben, so daß eine Lösung von 1 : 5 Millionen entsteht. Die Kontraktion der beiden Streifen ist deutlich verschieden. Zwar erfolgt der Kontraktionsanstieg in der cholesterinfreien Lösung zunächst rascher, in der cholesterinhaltigen Lösung ist die Kontraktion stärker und hält sehr viel länger an. Dieses Resultat war in den meisten derartigen Versuchen festzustellen. Eine Speicherung des Cholesterins in den Intimazellen des Arterienstreifens ließ sich nicht feststellen, bei der chemischen Analyse war aber eine Cholesterinvermehrung in dem Arterienstreifen feststellbar. Verf. glaubt auf Grund dieser Tatsache unter Berücksichtigung der in der Literatur festgelegten physikalisch-chemischen Eigenschaften des Cholesterins und der übrigen Lipoide, daß das Cholesterin durch seine membrandichtenden Eigenschaften zu einer Überempfindlichkeit der glatten Muskulatur auf tonussteigernde Substanzen führt. Diese Hypertonie ist aber nicht nur abhängig von der absoluten Menge des Cholesterins in der Nährlösung, es läßt sich die Wirkung auch durch wechselnden Albumingehalt der Nährlösung beeinflussen und darauf ist vielleicht das Fehlen der Hypertonie bei den typischen Fällen von Nephrose zurückzuführen. (II. vgl. diese Berichte **32**, 592.) *Schmidtmann* (Leipzig).

Westphal, Karl: Untersuchungen zur Frage der Entstehungsbedingungen des genuinen arteriellen Hochdruckes. IV. Cholesterin als tonogene Substanz der genuinen Hypertension im Zusammenhang mit anderen Entstehungsbedingungen. (*Med. Klin. Univ. Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **101**, H. 5/6, S. 584—670. 1925.

Diese Arbeit bildet den Abschluß der Arbeiten des Verf. über den Zusammenhang der Hypercholesterinämie und der Blutdrucksteigerung. Die Untersuchung des Blutserums von 80 Patienten mit Hypertonie auf seinen Cholesteringehalt ergab 53 mal eine Vermehrung des Cholesterins, 18 mal normale Werte, 5 mal erniedrigte Werte 4 mal Werte, die zwischen normal und erhöht wechselten. Interessant ist dabei, daß schwere Dekompensation in 8 Fällen mit normalen oder verringerten Cholesterinwerten einherging. Die Untersuchung der Cholesterinwerte bei primären Nierenerkrankungen ließ keine Erhöhung des Cholesterinspiegels erkennen. Die Erkrankungen, die mit hohen Cholesterinblutwerten ohne Neigung zur Hypertension verlaufen, unterschieden sich von der essentiellen Hypertonie durch den Eiweißgehalt des Serums, die Quellungsneigung der Gewebe, durch die bestehende Hydrämie und die Ödeme, alles Faktoren

die vielleicht eine erhöhte Adsorption des Cholesterins an die glatte Muskulatur verhindern. Bei der Prüfung der Patienten auf die Empfindlichkeit auf Adrenalin fand sich bei den Nephrosen trotz Cholesterinämie eine Herabminderung der Sensibilität für Adrenalin, bei den Hypertensionen mindestens normale, meist eine gesteigerte Empfindlichkeit für die Adrenalingaben. — In vielen Fällen von Infektionskrankheiten läßt sich ein Parallelgehen des absinkenden Blutdrucks und absinkender Werte des Cholesteringehalts im Blutserum feststellen, doch stimmen die Werte nicht immer überein. Verf. geht schließlich noch auf die Beziehungen der Drüsen mit innerer Sekretion und den Cholesterinspiegel und Blutdruck ein. Wichtig ist für die Wirkung des Cholesterins vielleicht sein Verhältnis im Blut zu den anderen Lipoiden, vor allem aber auch zu den Serumeiweißkörpern: Nach den Untersuchungen des Verf. scheint die verschieden starke Bindung des Cholesterins an die Serumeiweißkörper von der größten Bedeutung zu sein. Schließlich sind wohl die kolloidal-chemischen Veränderungen der Organe während des Alterns vielleicht für die Entstehung der Hypertension von Bedeutung. Von diesen Gedankengängen ausgehend, versuchte Verf. durch die quellende Wirkung des Rhodans der Wirkung des Cholesterins bei genuiner Hypertension zu begegnen. Die ersten Versuche führten zu einer Herabsetzung des Blutdrucks. *Schmidtmann.*

Castellotti, Franco: La replezione venosa: Suoi rapporti con la pressione venosa. Nota I. Soggetti normali. (Die Wiederanfüllung der Venen und ihre Beziehung zum Venendruck. I. Mitt. Bei Gesunden.) (*Istit. di clin. med., univ., Pavia.*) Cuore e circolazione Jg. 9, H. 3, S. 112—118. 1925.

Zur genauen Einschätzung der Leistungsfähigkeit des Kreislaufes müßte man die Blutmenge kennen, die in der Zeiteinheit durch ein bestimmtes Gefäßgebiet, z. B. den Vorderarm, strömt. Zur Bestimmung dieser Blutmenge beim Menschen sind schon verschiedene Methoden angegeben worden. Verf. hat ein von Govaerts und Zunz im Tierversuch angewendetes Verfahren etwas modifiziert. Bei dem zu Untersuchenden werden Atmung, Puls und Blutdruck beobachtet, dann folgt Kompression der V. mediana am Ellbogen, Einführung einer mit einem Phlebomanometer verbundenen Hohlnadel in die Vene, Messung des Venendrucks, dann Aufhebung der Kompression. Dann wird die Vene mit einem Hg-Manometer in Verbindung gebracht, die Manschette auf den Minimaldruck aufgepumpt und die Dauer der Wiederanfüllung der Vene gemessen. Verf. findet bei Gesunden: Venendruck 50—85 mm Kochsalzlösung, während der Wiederanfüllung einen Hg-Druck von 60—70 mm (Minimaldruck nach Pachon) und die Dauer der Wiederanfüllung 38—40 Sek. *J. Rothberger* (Wien).

Török, L., und E. Rajka: Über das Verhalten der Blutgefäße der Haut auf lokale gefäßverengernde und erweiternde Einwirkungen bei der Akrocyanose und bei der Cyanose nach Umschnüren des Armes. (*Apponyi-Poliklin., Budapest.*) Klin. Wochenschr. Jg. 4, Nr. 34, S. 1642—1644. 1925.

Verff. finden, daß an akrocyanotischen Hautgebieten die Adrenalinwirkung viel intensiver ist als an der normalen Haut: die hervorgebrachte Anämie ist stärker, dehnt sich auf ein breiteres Gebiet aus, entsteht nach Anwendung stärkerer Verdünnungen und währt auch länger. An akrocyanotischer Haut ist also die Empfindlichkeit der Vasoconstrictoren gesteigert. Diese nimmt aber ab, wenn die Cyanose künstlich, durch Unterbindung des Armes, hervorgerufen wird: am gestauten Arme ist die Wirkung des Adrenalins vermindert. Selbst die Blutgefäße in akrocyanotischen Hautgebieten, welche zuvor eine gesteigerte Constrictorenreizbarkeit gezeigt hatten, werden nach der Behinderung der arteriellen Störung, d. h. nach Hervorrufen einer künstlichen Stauung, weniger empfindlich. In akrocyanotischen Hautgebieten sind auch die Vasoconstrictoren empfindlicher. Die hyperämischen Höfe, welche die Stellen der direkten mechanischen, thermischen oder chemischen Einwirkung umgeben und auf einer reflektorischen Reizung der Vasodilatatoren beruhen, sind hier viel intensiver, breiter und haben einen längeren Bestand, als an der normalen Haut. Die gesteigerte Reizbarkeit der Vasodilatatoren finden wir auch bei der durch Umschnürung der Extremität hervorgerufenen Stauung. Die Akrocyanose kommt durch ein verschiedenes Verhalten der verschiedenen Gefäßabschnitte, d. h. die Verengerung des arteriellen und venösen Abschnittes bei gleichzeitiger Erweiterung der Capillaren zustande. An normalen Hautteilen akrocyanotischer Individuen rufen geeignete Mischungen von Histamin und Adrenalin der Akrocyanose ähnliche Hautveränderungen hervor. *L. Jendrassik* (Budapest).

Fischer, Bernh.: Die Wirkungsmechanismen der lokalen Kreislaufstörungen nach experimentellen Untersuchungen von Jos. Tannenberg. (*Senkenberg. pathol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Klin. Wochenschr. Jg. 4, Nr. 37, S. 1758—1763. 1925.

Auszugsweise wird über a. a. O. veröffentlichte Ergebnisse berichtet, die am Mesenterium und Pankreas des lebenden Kaninchens durch mikroskopische Beobachtung der lokalen Kreislaufverhältnisse und -störungen gewonnen sind. Es handelt sich dabei hauptsächlich um eine Nachprüfung der experimentellen Untersuchungen von Ricker und seiner Schule. Die Nachprüfung führt zu keiner Bestätigung der experimentellen Grundlagen und damit zu einer Ablehnung des Rickerschen Stufengesetzes. Auch bezüglich des Ablaufs von Entzündungsvorgängen kommt der Verf. zu gegensätzlichen Ergebnissen. *Erich Müller* (Berlin).

Nierensystem. Harn.

Barbilian, N.: Les fascia intrapelviens. (Die Fascien im Becken.) (*Laborat., M. le prof. Rouvière, Paris.*) Presse méd. Jg. 33, Nr. 70, S. 1176—1177. 1925.

Da die Beschreibungen der Beckenfascien oft differieren und sich bisweilen sogar widersprechen, hat der Verf. auf Veranlassung von Prof. Rouviére es unternommen, sie von anatomischem und entwicklungsgeschichtlichem Gesichtspunkte aus näher zu untersuchen. Er unterscheidet unter den Fascien im Becken 3 frontal und 2 sagittal gestellte. Die ersteren sind 1. die „Fascia umbilico-prévésical", 2. die „Aponévrose prostato-peritonéale" beim Manne und die „Fascia recto-vaginal" beim Weibe und 3. die „Fascia retrorectal". Die beiden sagittal gestellten werden seit Delbet als „Aponévroses sacrorecto-génitales" bezeichnet. Die umbillico-prävesicale Aponeurose stellt ein dreieckiges, halbkegelförmig gebogenes, hinten konkaves Blatt dar, welches sich vom Nabel bis zur Beckenaponeurose erstreckt und sich beiderseits mit den Ligamenta pubo-vesicalia und der Beckenaponeurose verbindet. Die embryonale Ausbildung dieses Aponeurosenblattes wird kurz beschrieben und an 4 Textfiguren, welche Beckendurchschnitte von Embryonen darstellen, erläutert. Die prostato-peritoneale Aponeurose befindet sich zwischen dem Douglasschen Blindsack und dem Damm und setzt sich aus 2 Blättern zusammen, welche durch die Samenblasen und Samenleiter voneinander getrennt werden. Das vordere Blatt ist eine feine fibröse Lamelle zwischen der Blase einerseits und der Samenblase und dem Samenleiter andererseits, sie erstreckt sich nach unten bis zur Basis der Prostata. Das hintere Blatt ist im Gegenteil dick und dicht gewebt und steigt vor dem Rectum und hinter den Samenblasen, den Samenleitern und der Prostata vom Douglasschen Blindsack bis zum Damm herunter. Beim Erwachsenen wird die Aponeurose durchquert in ihrem unteren Teil von einem Bündel glatter Muskelfasern, welches den „Muscle recto-urétral" darstellt und auch beim Weibe, wenn auch schwächer entwickelt, vorhanden ist. Die Sacro-recto-genital-Aponeurosen werden vom Bindegewebe mit Gefäßen und Nerven zusammengesetzt und erstrecken sich vom Schambein bis zum Sacrum, nach außen von der Prostata, den Samenblasen und dem Rectum beim Manne und der Harnröhre, der Vagina und dem Rectum beim Weibe. Auch hier lassen sich 2 Teile unterscheiden, ein „juxta-recto genitaler" und 2. beim Manne ein juxta-vesico-prostatischer, beim Weibe ein vesico-urethraler Teil. — *Ballowitz* (Münster i. W.).

Fuchs, Felix: Untersuchungen über die innere Topographie der Niere. (*I. anat. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 18, H. 3/4, S. 164—180. 1925.

Der Verfasser untersuchte an über 50 menschlichen Nieren die Verteilung und Lage der gröberen Gefäße, hauptsächlich von chirurgischen Gesichtspunkten aus, und größtenteils an Korrosionspräparaten. (Korrosion der mit in Aceton gelöstem Zelluloid injizierten Niere in verdünnter Salzsäure.) Es wurden teils Arteria venalis und Nierenbecken, teils Vena renalis und Nierenbecken, teils Arterie und Vene injiziert. Zur Ergänzung diente auch das radiologische Studium kontrastgefüllter Nieren. Soweit die Ausführungen deskriptiv-anatomischen Charakter tragen, stehen sie im Prinzip mit der genauen Darlegung in Übereinstimmung, welche der Gegenstand durch Disse in Bardelebens Handbuch der Anatomie gefunden hat. Die Nierenarterie (bzw. die Nierenarterien, wenn 2 oder mehr Gefäße aus der Aorta entspringen) teilt sich am medialen Rand des Nierenbeckens in 2 Artgruppen, deren eine an der ventralen, eine an der dorsalen Seite des Beckens den Sinus renalis betritt. Die dorsale Gruppe besteht stets aus wenigeren und dünneren Gefäßen als die ventrale. Der Zerfall des Stammes der Nierenarterie in die genannten Äste erfolgt nach zweierlei Typen, zwischen welchen Übergangsformen bestehen. 1. Der Stamm der Arterie teilt sich fächerförmig in 5—10 Äste, Arteriae interlobares, welche in radiärer Richtung auseinander streben und so teils an der ventralen, teils an der dorsalen Seite des Beckens in die Interstitien erst der Calyces majores, dann der Calyces minores eintreten. 2. In etwas selteneren Fällen teilt sich die Nierenarterie in einen stärkeren ventralen und einen schwächeren dorsalen Ast, welche das Becken zwischen sich fassen. Diese Äste ziehen in der Richtung des Hauptstammes quer über das Becken weiter, ihre Richtung steht etwa senkrecht zur Achse der Calyces. Von diesen Hauptästen gehen

nierenwärts in einem Winkel von 90° die Arteriae interlobares ab, die in die Interstitien zwischen den Kelchen eintreten. In jedem Fall laufen die Arteriae interlobares nahezu parallel zu den Kelchen, und zwar in zwei Ebenen, deren eine unmittelbar ventral, eine dorsal vom Becken liegt. Die Gefäße liegen den Kelchen manchmal dicht an, häufiger sind sie aber von ihnen durch eine mehrere Millimeter dicke Fettschicht getrennt. Etwa $^1/_2$ cm vor dem Eintritt in das Nierenparenchym gehen Gefäße aus der ventralen Astgruppe durch die Calyxinterstitien hindurch dorsalwärts und verlaufen mit der dorsalen Astgruppe weiter. Die Interlobararterien treten zwischen den Nierenpapillen in das Parenchym ein, und zwar in einer ventralen und dorsalen Gruppe. Auch hierbei findet noch ein Austausch zwischen Ästen der ventralen und dorsalen Gruppe statt. Erst dann ist die Sonderung in ein ventrales und ein dorsales arterielles Gefäßgebiet endgültig vollzogen. Legt man durch eine Niere den Sektionsschnitt oder den $^1/_2$—$^3/_4$ cm dorsal von diesem liegenden Zondekschen Schnitt, so gelangt man, wenn der Schnitt die Kelche eröffnen soll, unfehlbar in eine etwa 1 cm dicke Zone, in welcher eine teilweise Kreuzung beider Gefäßgebiete stattfindet und Gefäße vom Kaliber der Arteriae interlobares eröffnet werden. Es erscheint gerechtfertigt, diese etwa 1 cm mächtige Eintritts- und Kreuzungszone der Arterien als eine operativ gefährliche Zone zu bezeichnen. Die Art. interlobares geben nun während ihres ganzen Verlaufes im Parenchym Äste ab, welche teils geradlinig verlaufen, teils an der Rindenmarkgrenze bogenförmig hinziehen und hier die Arteriae arciformes bilden. Die Ausbildung der letzteren ist äußerst variabel, während sie an manchen Nieren in großer Zahl und deutlich zu beobachten sind, fehlen sie in anderen gänzlich. Eine Korrelation zwischen Form und Typus des Nierenbeckens und Art der Gefäßverteilung konnte nicht entdeckt werden. Bei hochgradig zweigeteiltem Nierenbecken verhielt sich das große Interstitium zwischen den beiden Hauptkelchen wie ein typisches kleines Calixinterstitium, indem es Interlobargefäße beherbergt, welche von der ventralen zur dorsalen Gefäßgruppe übertreten. In mehreren Fällen von zweigeteiltem Becken konnte festgestellt werden, daß der mächtige ventrale Hauptast der Nierenarterie sich im großen Calixinterstitium dorsal wandte und Interlobararterien in das Parenchym abgab. Mit welcher Schnittrichtung immer man von der Konvexität der Niere aus in das zweigeteilte Becken vordringen wollte, die Verletzung des Hauptstammes ist unvermeidlich. Die Aufteilung der an der vorderen Seite des Nierenbeckens ventral von der Arterie liegenden Vena renalis erfolgt fächerförmig. Eine dem Typus 2 der Arterienaufteilung analoge Astabgabe konnte in reiner Form an der Vene niemals festgestellt werden. Die aus dem Hauptast der Vena renalis hervorgehenden Venae interlobares sind zahlreicher als die Arterien, so daß im Sinus renalis zwischen 2 Arterienäste meist mehrere Venen zwischengelagert sind. Insbesondere im großen Interstitium zwischen den beiden Hauptkelchen des zweigeteilten Nierenbeckens finden sich analog den Arterien mächtige Venenstämme. Unmittelbar vor ihrem Eintritt in das Parenchym der Columnae schmiegen sich die Interlobarvenen auf das engste an den Fornix calicis, d. h. nach Hyrtl an den spaltförmigen Raum zwischen der Papillenoberfläche einerseits und dem die Papille umschließenden Teil des Kelches andererseits, an, keinerlei Sinusfettgewebe trennt sie davon. Hierzu kommt noch, daß sowohl die Interlobarvenen des vorderen als auch die des hinteren Gefäßgebietes untereinander unmittelbar vor dem Eintritt in das Parenchym durch kurze aber starke Anastomosen miteinander in Verbindung stehen. Diese engen Beziehungen zwischen dem Fornix calicis und dem ihn umspinnenden Venennetz weisen darauf hin, daß der Fornix calicis als ein Ort bezeichnet werden muß, der für das Auftreten von venösen Blutungen in das Nierenbecken prädisponiert erscheint, eine Anschauung, welche durch Beobachtungen bei der Injektion der Niere gestützt werden kann. Werden die Nierenvenen bei stärkerem Druck injiziert, so finden sich Extravasate fast niemals im Sinusfettgewebe oder im Parenchym, sondern ergießen sich fast ausschließlich in das Nierenbecken, so daß die Injektionsmasse aus dem Ureter ausfließt. Umgekehrt ist auch das Austreten von in das Nierenbecken injizierten Massen in das Venensystem ein oft beobachtetes Ereignis. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Cruickshank, E. W. H., and D. Orahovats: A method for the perfusion of the kidney with deoxygenated blood of known oxygen tension. (Eine Methode zur Durchströmung der Niere mit sauerstofffreiem Blut von bekannter Sauerstoffspannung.) (*Physiol. laborat., Cambridge.*) Journ. of physiol. Bd. **60**, Nr. 4, S. 322–328. 1925.

Zu jedem Versuch sind 4 Katzen erforderlich; an der ersten werden die Nieren nach Entfernung der Intestina in situ präpariert unter Erhaltung des Kreislaufes durch Herz, Lungen und Vorderkörper; bei der zweiten wird nach Eröffnung der rechten Pleura je eine Kanüle in die Arteria pulmonalis und das linke Herzohr eingebunden. In den Lungen dieser zweiten Katze wird mit künstlicher Atmung ein Gasgemisch von konstanter, beliebig variabler Zusammensetzung geatmet; das gleiche Gasgemisch wird durch das Blutreservoir geleitet, von wo aus das Blut mit einer eigens konstruierten fein regulierbaren Pumpe mit Druckübertragung durch Glycerin in die Nieren getrieben wird. Von hier aus gelangt das Blut in Herz und Lungen des ersten Tieres; ein regulier-

barer Teil desselben wird nach der Lungenpassage in die künstlich atmende Lunge des zweiten Tieres und von dort zur Pumpe geleitet. Zwei weitere Katzen sind als Blutspender erforderlich; das Blut muß durch sorgfältiges Defibrinieren oder 150 mg Hirudin ungerinnbar gemacht werden. Diese Methode ermöglicht die Durchströmung der Niere mit Blut von bestimmtem Gasgehalt, speziell sauerstoffarmem Blut. Da sich die p_H des Blutes mit dem O_2- und CO_2-Gehalt stark ändert, empfiehlt sich zum Studium der Wirkung des Sauerstoffmangels am meisten ein Gehalt von 40 mm Hg Kohlensäure und 5 mm Hg Sauerstoff. *Heymann* (Wiesbaden).

Fuse, Nobuyoshi: Beiträge zur vergleichenden Biochemie des Harns. (*Med.-chem. Inst., Univ. Sendai.*) Japan. journ. of med. sciences, transact.: II. Biochemistry Bd. 1, Nr. 1, S. 103—110. 1925.

Zur Untersuchung gelangten die Harne von Wieseln, Marderhunden, Fledermäusen, einem Tiger, einem Leoparden, einer Hyäne und zwei Pythonschlangen. Die Ergebnisse, die sich auf die Verteilung des Stickstoffs, des Phosphors und des Schwefels beziehen, sind tabellarisch niedergelegt und im Original einzusehen. Hervorgehoben aber sei, daß der Harn der Wiesel eine deutliche Rechtsdrehung zeigte, obgleich Zuckerreaktionen niemals positiv ausfielen. Die Ursache dieser Rechtsdrehung ist noch nicht aufgeklärt. Der Harn von Fledermäusen erschien auffallend reich an Kreatinin. Fuse hält es aber für möglich, daß neben dem Kreatinin in diesem Harne auch andere noch unbekannte Stoffe enthalten seien, welche gleichfalls die Jaffesche Kreatininreaktion geben. Der Schlangenharn ist durch einen außerordentlich großen Reichtum an Ammoniak ausgezeichnet. *F. v. Krüger* (Rostock).

Read, Bernard E.: Chemical constituents of camel's urine. (Chemische Bestandteile des Kamelharns.) (*Dep. of pharmacol., Peking union med. coll., Peking.*) Journ. of biol. chem. Bd. 64, Nr. 3, S. 615—617. 1925.

Der bei gleichmäßiger Fütterung gewonnene Harn hatte das spezifische Gewicht 1045—1056. Im November betrug die Menge 4 l pro Tag, während der kälteren Zeit stieg die Menge auf 6 l. Nach 10tägigem Dursten sank sie auf 1800 ccm. Ammoniak fehlt, Harnstoff war nur in Spuren vorhanden. Es betrugen bei einem weiblichen Tier (1129 lbs. Gewicht) im Durchschnitt im 24stündigen Harn: Gesamt-N 8,70 g, Gesamtkreatinin 9,24 g (3,43 g N), Kreatin 3,97 g (1,27 g N), Hippursäure 39,00 g (3,05 g N), Purinbasen 4,70 g (1,73 g N). Chloride 7,99 g. Die Hippursäure gibt ein Maß für den exogenen Stoffwechsel, das Kreatinin für den endogenen. Die Purinstoffe sind in ähnlichen Mengen wie bei den übrigen Tieren vorhanden ebenso die Chloride und Sulfate. Während der Untersuchung war das Tier trächtig. Während der Lactation (1 Monat post partum) wurde an 3 aufeinanderfolgenden Tagen gefunden: 22,68 g Gesamt-N, 118,2 g Hippursäure. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Mantz, J.: Der Harn der letzten Lebensstunden. Ein Beitrag zu den Teilfunktionen der Niere. (*Städt. Krankenh., Altona.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 46, H. 5/6, S. 646—649. 1925.

Theoretisch läßt sich beim Erlöschen der Organfunktionen in den letzten Lebensstunden auch eine Schädigung der Nierenfunktion erwarten. Ob und inwieweit eine solche zustande kommt, versuchte Mantz durch Untersuchung des Harnes nachzuweisen, der etwa 16 Stunden nach dem Tode bei der Sektion mit einem Katheter entnommen wurde. Bestimmt wurde der Gesamt-N nach Kjeldahl, das Chlor nach Mohr und die Harnsäure nach Folin-Hopkins-Shaffer. Eine postmortale Zersetzung des Harnes ist natürlich nicht ausgeschlossen, doch soll sie, wie M. meint, die Werte für N und Cl nicht beeinflussen. Was eine eventuelle Zersetzung der Harnsäure anlangt, so ist auch ihre Möglichkeit nicht zu leugnen, „aber die gewonnenen Zahlen genügen zur Beurteilung der Nierenfunktion, falls sie im Bereich der Normalen liegen". Zur Untersuchung gelangten 68 Fälle ohne Rücksicht auf die Diagnose. Aus den Ergebnissen der Analysen wird der Schluß gezogen, daß durch die agonalen Vorgänge eine Beeinträchtigung der Cl-Konzentration ohne Schädigung der N- und Harnsäurekonzentration bedingt wird, daß somit nur eine Teilfunktion geschädigt wird. Es entspricht das der Nierenfunktionsschädigung bei Stauungsniere und läßt sich wohl durch eine allmählich vor dem Tode sich einstellende Degeneration der Tubuli infolge der schlechteren Durchblutung mit dem Erlöschen der Herzkraft erklären. *F. v. Krüger* (Rostock).

Barrenscheen, H. K., und L. Popper: Über das Reduktions- und Jodbindungsvermögen des Harns. I. Mitt.: Untersuchungen am Normalen. (*Inst. f. med. Chem., Univ. Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 1/3, S. 210—218 1925.

Verff. leugnen die Existenz des von W. O. Moor gefundenen U-Stoffes und führen die dem U-Stoff zugeschriebenen Eigenschaften auf Farbstoffe zurück. Sie stellten fest, daß das Reduktionsvermögen des normalen Harnes durch seinen Farbstoffgehalt bedingt ist und genau parallel demselben geht, aber unabhängig ist vom spezifischen Gewicht und vom Jodbindungsvermögen. Während das Reduktionsvermögen weder durch Kochen noch durch Säurezusatz geändert wird, geht durch Eisessig- oder Weinsäurezusatz ein großer Teil (bis zu 91%) des Jodbindungsvermögens verloren. Das durch Eisessig reduzierte Jodbindungsvermögen zeigt einen weitgehenden Parallelismus mit der Ausscheidungskurve des Urobilinogens, so daß jenes vielleicht zur Beurteilung der Urobilinogenausscheidung herangezogen werden könnte. (Moor, vgl. diese Berichte **24**, 374, **29**, 112, **30**, 297, 768.) *Flössner* (Marburg a. d. L.).

Belloni, G. B., e M. Peserico: La reazione del nitrato d'argento a caldo nelle urine di ammalati di mente. (Die Silbernitratreaktion in der Wärme im Urin Geisteskranker.) (*Clin. d. malatt. nerv. e ment., univ., Padova.*) Riv. sperim. di freniatr., arch. ital. per le malatt. nerv. e ment. Bd. **49**, H. 1, S. 160—165. 1925.

Aus dem Vorkommen der „Schwarzreaktion" bei stark ermüdeten Normalen und bei hungernden oder zusammengebrochenen Psychopathen schließt der Verf., daß bei Dementia praecox, bei der die Schwarzreaktion so häufig vorkommt, dieser Erscheinung eine Beschleunigung oder Verlangsamung des gesamten Stoffwechsel zugrunde liegt. Um die verschiedenen Präzipitate bei der Silbernitratreaktion zu unterscheiden, weisen die Autoren auf die Feststellung der Färbung und die makroskopische Beobachtung hin.

V. Kafka (Hamburg).

Moor, Wm. O.: Über die klinische Bedeutung des Reduktionsvermögens des Harns bei gewöhnlicher Temperatur. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 35, S. 1436 bis 1437. 1925.

Vgl. diese Berichte **29**, 112; **30**, 297 u. 768.

Zoo de Jong, H. H. van der: Eine Warnung beim Suchen nach Melanin und Hämatoporphyrin im Urin. (*Pathol. laborat., geneesk. klin., univ., Groningen.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **69**, 2. Hälfte, Nr. 5, S. 598—599. 1925. (Holländisch.)

Der Urin einer Frau, die vorübergehend an Bauchschmerzen, Erbrechen und hartnäkkiger Verstopfung erkrankt war, zeigte eine dunkelbraune Farbe, die sich durch Oxydation noch verstärken ließ, so daß zuerst an Melanine gedacht wurde, wofür sich aber klinisch kein Anhaltspunkt ergab. Da Blutfarbstoffe auszuschließen und auch sonst keine spektroskopischen Befunde zu erheben waren, wurde der Farbstoff durch Ausfällen mit neutralem Bleiacetat und Zerlegen des Niederschlags mit Schwefelwasserstoff angereichert und spektroskopisch als Hämatoporphyrin identifiziert, sowohl in saurer, wie in alkalischer Lösung. Diese Methode ist der von Garrod angegebenen vorzuziehen, nach der allein mit Natronlauge der Urin alkalisch gemacht wird, wobei die langsam ausfallenden Phosphate das Hämatoporphyrin mitreißen. Aus dem Phosphatniederschlag können die Farbstoffe dann mit saurem Alkohol extrahiert werden, worin sich aber nur das saure Spektrum nachweisen läßt, während beim Hinzufügen von Alkali wieder der störende Phosphatniederschlag entsteht.

Fritz Laquer (Oss, Holland).

Holbøll, S. A.: Untersuchungen über die quantitative Bestimmung des Natriumthiosulfats im Urin mit besonderem Bezug auf die Anwendung des Stoffes als Nierenfunktionsprobe. (*Med. Univ.-Klin. A., Kopenhagen.*) Klin. Wochenschr. Jg. **4**, Nr. 34, S. 1636—1640. 1925.

Verf. hat die Technik der von Nyiri angegebenen Methode zur Bestimmung des Funktionsvermögens der Niere — intravenös injiziertes Natriumthiosulfat wird zu 60—70% zu Natriumsulfat oxydiert, die übrigen 30—40% von Nierengesunden unverändert ausgeschieden, während bei Nierenkranken die Ausscheidung erheblich vermindert ist — geprüft und gefunden, daß sie nur unter Beachtung folgender Maßregeln brauchbar ist. Die Titrierung ist bei saurer Reaktion vorzunehmen; die angewandte Tierkohle darf Thiosulfat nicht absorbieren: die Bestimmung ist möglichst umgehend nach dem Urinlassen auszuführen, und endlich darf der Harn keine pathologischen Bestandteile, insbesondere keine Colibakterien und Leuko-

cyten enthalten. Im übrigen ist die Thiosulfatprobe keine spezifische Nierenfunktionsprobe, indem die ausgeschiedene Thiosulfatmenge zum mindesten von zwei Vorgängen abhängig ist, der Oxydation im Organismus und dem Ausscheidungsvermögen der Nieren. Bei einigen Patienten mit gesteigertem Basalstoffwechsel wurde trotz gesunder Nieren eine herabgesetzte Ausscheidung des Thiosulfats nachgewiesen, wahrscheinlich infolge einer gesteigerten Oxydation des Thiosulfats im Organismus. *Pincussen* (Berlin).

Blum, Léon, et van Caulaert: Le mécanisme de la rétention chlorurée sèche. Le chlore. (Der Mechanismus der trockenen Chlorretention. Chlor.) (*Clin. méd. B, univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93,** Nr. 27, S. 692—693. 1925.

Bei der trockenen Chlorretention besteht konstant eine Hyperchlorämie, die durch Kochsalzzufuhr erhöht, durch Kochsalzentziehung herabgesetzt wird. Die Chlorretention ist die Folge einer Nierenschädigung, mit deren Besserung sie verschwindet. Die Chlorretention in den Geweben ist sekundär; sie wird nachgewiesen in den roten Blutkörperchen und im Liquor cerebrospinalis des Lebenden und in Gehirn und Muskeln von an Urämie Gestorbenen. Auch in der Niere kommt es zu einer Vermehrung des Chlorgehalts, die wieder zu einer Erschwerung der Chlorausscheidung führt. Die Niere ist für Chlor nicht völlig impermeabel; der Grad der Sekretionsstörung hängt von der Schwere der anatomischen Erkrankung und der Gewebsretention ab. Ein Chlorgleichgewicht stellt sich verlangsamt, in schweren Fällen gar nicht ein. Die Chlorausscheidung erfolgt nicht durch renale Konzentrationsarbeit, sondern mittels Polyurie. *Bloch* (Berlin).

Blum, Léon, et van Caulaert: Le mécanisme de la rétention chlorurée sèche. Le sodium et l'eau. (Der Mechanismus der trockenen Chlorretention. Natrium und Wasser.) (*Clin. méd. B, univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93,** Nr. 27, S. 694—695. 1925.

Bei der trockenen Chlorretention ist der Gehalt des Blutes an Na erniedrigt; die Erniedrigung kann bis 27% betragen. Die Erniedrigung läßt sich durch Kochsalzzufuhr hervorrufen und durch Kochsalzentziehung vermindern oder zum Verschwinden bringen. Wechselt man mit kochsalzarmer und kochsalzreicher Kost ab, so wird in der kochsalzarmen Periode Na im Überschuß ausgeschieden, in der kochsalzreichen Na retiniert, aber in geringerem Ausmaß als Cl. Immer scheidet die Niere mehr Na als Cl aus, während in der Norm eher Na retiniert wird. Die Niere hat also bei der trockenen Chlorretention die Fähigkeit verloren, Basen zu retinieren und Säuren auszuscheiden. Die Verarmung des Bluts an Na erklärt sich einerseits aus der relativen Mehrausscheidung durch die Nieren, andererseits aus der Abwanderung von Na in die Gewebe, einer Folge der Chlorretention in den Geweben. Vermindert man letztere durch Kochsalzentzug, so wird Na in den Geweben frei und der Na-Gehalt des Blutes steigt. Der Gehalt des Blutes und der Gewebe an Wasser resultiert aus dem Verhältnis der Retention von Cl und Na. Hydrämie tritt ein, wenn der Na-Gehalt des Bluts erhöht ist. Bei der trockenen Chlorretention ist konstant der Wassergehalt des Bluts vermindert. Dies ist eine Folge davon, daß Cl in größerem Ausmaß als Na retiniert wird. *Bloch* (Berlin).

Blum, Léon, M. Delaville et van Caulaert: Le mécanisme de la rétention chlorurée hydropigène dans la néphrite épithéliale. (Der Mechanismus der Chlorretention mit Ödembildung bei der tubulären Nephritis.) (*Clin. méd. B, univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93,** Nr. 27, S. 696—697. 1925.

Bei der hydropischen Chlorretention werden Na und Cl retiniert, in vorgeschrittenen Fällen auch, wenn kein Kochsalz in der Nahrung zugeführt wird. Dabei wird entweder mehr Na als Cl retiniert oder äquivalente Mengen; dies ist die Ursache der Hydratation. Es scheint deshalb, daß primär das Na retiniert wird. Für die Entstehung der Ödeme wird dem renalen Faktor große Bedeutung zugeschrieben. *Bloch* (Berlin).

Blum, Léon, M. Delaville et van Caulaert: La classification des néphrites. (Die Einteilung der Nephritiden.) (*Clin. méd. B, univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93,** Nr. 27, S. 697—698. 1925.

Nach dem Verhalten der Niere gegen NaCl lassen sich die Nephritiden in 3 Gruppen einteilen. 1. Die Kochsalzausscheidung verläuft normal. Die Kranken verlieren bei kochsalzfreier Diät 1—2 kg an Gewicht und erreichen ihr normales Gewicht bei Salzzulage, verhalten sich also wie Gesunde. — 2. Die Niere retiniert Cl in größerem Ausmaß als Na. Es resultiert die trockene Chlorretention. Auf Entziehung von NaCl erfolgt keine Abnahme des Gewichts; häufig nehmen die Kranken bei kochsalzfreier Diät zu und vermindern ihr Gewicht nach Salzzufuhr. — 3. Die Ausscheidungsstörung für Na ist größer als für Cl. Es resultiert die hydropische Chlorretention. Kochsalzzufuhr ruft eine die Grenzen des Normalen überschreitende Gewichtszunahme hervor. Bei kochsalzfreier Diät erfolgt Gewichtsabnahme. Sowohl Gruppe 2 wie 3 kann mit und ohne Störung der Stickstoffausscheidung verlaufen. *Bloch* (Berlin).

Blum, Léon, M. Delaville et van Caulaert: Sur la pathogénie de l'urémie. (Über die Pathogenese der Urämie.) (*Clin. méd. B, univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 703—704. 1925.

Das Wesen der Urämie wird entsprechend den experimentellen Befunden über quantitative Differenzen in der Retention von Na und Cl und über den vermehrten Cl-Gehalt der Gewebe bei einem Teil der Nierenkranken in einer Störung des Ionengleichgewichts in den Geweben: Dysmineralisation mit sekundärer Veränderung des Gewebseiweißes gesucht.
Bloch (Berlin).

Brulé, M., H. Garban et A. Amer: La recherche de la glycuronurie peut-elle servir à l'étude de l'insuffisance hépatique? (Kann die Untersuchung auf Glykuronurie zur Prüfung auf Leberinsuffizienz verwandt werden?) Presse méd. Jg. **33**, Nr. 51, S. 862 bis 863. 1925.

Man nahm bisher an, daß ein Fehlen von Glykuronsäure im Urin nach Eingabe von Campher auf eine Funktionsstörung der Leber hinweise. Dabei basierte der Nachweis der Glykuronsäure meist auf der Farbreaktion von Tollens und Rorive mit Salzsäure und Naphthoresorcin. Violettfärbung sollte die Anwesenheit von Glykuronsäure beweisen. Im Urin vorhandenes Indican mußte vorher durch Bleiacetat entfernt werden. Die Autoren fanden aber, daß die Tollenssche Probe zahlreichen Irrtümern unterworfen ist. So gibt es in gewissen Urinen Stoffe, die beim längeren Kochen im Wasserbade das Naphthoresorcin zerstören und so die Farbreaktion verhindern. Wurde die Probe in mehrfachen Variationen betreffs Zeit des Kochens usw. angestellt, so konnte auch in den pathologischen Urinen stets die Glykuronsäure nachgewiesen werden. Gerade im Urin der Leberkranken fand sich der Stoff, der das Naphthoresorcin zerstörte und daher die Ansicht aufkommen ließ, daß die erkrankte Leber keine Glykuronsäure bilden könne. Die die Reaktion hindernden Stoffe ließen sich nicht isolieren. Jedenfalls gaben auch die Urine von schwer Leberkranken nach der Modifikation der Probe durch die Verff. positive Glykuronsäurereaktion. Die Tollenssche Reaktion wird weiter gestört durch Glykose und Hexamethylentetramin. Die durch Camphereingabe provozierte Glykuronsäureausscheidung ist also als Leberfunktionsprobe völlig unbrauchbar.
G. Lepehne (Königsberg).°°

Steinitz, Hermann: Über alimentäre Azoturie als Nierenfunktionsprobe. (*Krankenh. d. jüd. Gem., Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 39. S. 1616—1618. 1925.

Die Mac Leansche Nierenfunktionsprüfung mittels Belastung mit 15 g Harnstoff in 200 ccm Flüssigkeit (schwarzer Kaffee) wurde an 39 Personen (Nierenkranken und -gesunden) nachgeprüft. In der zweiten und dritten Stundenportion des Urins nach der Harnstoffaufnahme wird der Harnstoff nach dem Bromlaugeverfahren von Hüfner-Ambard-Hallion bestimmt. Harnstoffkonzentrationen von über 2,5% beweisen völlige Funktionstüchtigkeit der Nieren, während bei Nierenerkrankungen die Maximalkonzentration immer unter 2% bleiben soll. Meistens genügt die Bestimmung in der zweiten Portion. Die Methode hat den Vorteil großer Einfachheit gegenüber anderen Nierenfunktionsprüfungen; ob sie auch die Möglichkeit bietet, auch beginnende oder ganz geringe Störungen der Stickstoffausscheidung, ohne erhöhten Blut-Rest-N, erkennen zu lassen, muß noch offen gelassen werden. *Heymann.*

Wallace, George B., and Joseph S. Diamond: The significance of urobilogen in the urine as a test for liver function. With a description of a simple quantitative method for its estimation. (Die Bedeutung des Urobilinogens im Urin als Zeugnis für die Leberfunktion. Mit einer Beschreibung einer einfachen quantitativen Methode der Urobilinogenbestimmung.) Arch. of internal med. Bd. **36**, Nr. 6, S. 698—725. 1925.

Methode zur Bestimmung des Urobilinogens: Die Methode beruht auf der Rotfärbung des Urobilinogen enthaltenen Harnes beim Zufügen von Ehrlichschem Aldehydreagens. Man überzeugt sich durch Zusatz von 1 ccm des Reagens zum unverdünnten Harn von der Stärke der Reaktion, die nach 3—5 Min. als tiefrote Färbung auftritt. Normaler Urin zeigt hierbei lediglich ein lichtes hellrot. Enthält der Urin einen Überschuß von Urobilinogen, so verdünnt man in folgender Weise: Man fügt 1 ccm des gefärbten Urins zu 20, 30, 40, 50 usw. ccm Wasser so lange, bis die Verdünnung eine Rotfärbung gerade angedeutet zeigt. Ist dieser Färbungszustand z. B. bei der Verdünnung 1 ccm Ausgangsurin auf 70 ccm Wasser erreicht, so bezeichnet man die Urobilinogenkonzentration mit $^1/_{70}$. Mit dieser Methodik wurde der Zusammenhang zwischen Leberschädigung und Zunahme des Urobilinogens im Harn untersucht. Ergebnisse: Parenchymschädigungen durch Chloroform rufen eine ausgesprochene Vermehrung des Urobilinogens im Harn hervor; Abschluß der Galle vom Darmtraktus verhindert das Auf-

treten von Urobilinogen im Harn, auch wenn eine Leberschädigung künstlich gesetzt ist; intrahepatische Infektionen, wie Cholangitis, veranlassen Urobilinogenbildung in den Gallengängen. Klinisch wurde die Bedeutung des Urobilinogens in über 1200 Fällen untersucht. Im normalen Urin übersteigt der Urobilinogengehalt kaum den Wert $^1/_{20}$. Starke Erhöhungen zeigen sich bei 2 großen Krankheitsgruppen: 1. Bei Erkrankungen der Leber und Gallenwege, 2. bei hämolytischen Diathesen. Die größten Urobilinogenwerte findet man bei akuter und subakuter Leberatrophie. Bei katarrhalischem Ikterus ist Urobilinogen ständig vorhanden; bei mechanischem Ikterus fehlt es immer. Die Phenoltetrachlorphthaleinprobe zeigt in vielen Fällen andere Ergebnisse als der Urobilinogenversuch. Die Methode verspricht in allen Fällen von Lebererkrankungen brauchbare Resultate. *Horsters* (Nowawes).

Kaiser, Sophie: Studien über Resorption und Elimination von Farblösungen bei verschiedenartiger Applikation. (*Städt. Krankenanst., Essen.*) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **30**, H. 3/4, S. 288—299. 1925.

Klinische Beobachtungen hatten gezeigt, daß nach intraperitonealer Infusion die Flüssigkeit den Organismus rascher verläßt als nach subcutaner Applikation, so daß bei ersterer der eigentliche Zweck der Wasserzufuhr und seiner vorübergehenden Speicherung bei Ernährungsstörungen mehr oder weniger verfehlt wurde. Es wurde die Schnelligkeit der Ausscheidung bei Säuglingen und jungen Kriechlingen in der Weise untersucht, daß Lösungen von Indigocarmin subcutan, intraperitoneal, intramuskulär und intrasinös bzw. bei Verschluß der großen Fontanelle intravenös appliziert wurden. Diese Versuche bestätigten in zahlreichen Fällen, wenn die Ausscheidungszeiten durch die Nieren, also im Harn, berücksichtigt wurden, die klinische Erfahrung, während für die Ausscheidung durch die Galle, wohl durch den regulierenden Einfluß der Leber, die Differenz in den Ausscheidungszeiten mehr oder weniger verschwand. *Kaiser* (Berlin).

Stehle, Raymond L., and Wesley Bourne: The effect of pituitary extract on the secretion and composition of the urine. (Die Wirkung von Hypophysenextrakt auf die Diurese von Wasser und festen Harnbestandteilen.) (*Laborat. of pharmacol., McGill univ., Montreal.*) Journ. of physiol. Bd. **60**, Nr. 3, S. 229—236. 1925.

Frühere Befunde (vgl. Fromherz, diese Berichte **23**, 445; Molitor und Pick, diese Berichte **27**, 163) über die Wirkung des Pituitrins auf die Nierenfunktion (anfängliche Hemmung, dann Steigerung der Wasserdiurese; im Verhältnis zur Wasserdiurese gesteigerte Chloriddiurese) werden am Blasenfistelhund bestätigt. In Äthernarkose sind beide Wirkungen ebenfalls vorhanden, doch abgeschwächt. Bei starker Wasserdiurese durch Wasser per os tritt die Diureseheminung stärker in den Vordergrund, während die Chloriddiurese davon unabhängig verläuft. Nach Eingießen von 400 ccm 2proz. Kochsalzlösung wird die Chloridausscheidung durch Pituitrin prozentual vermindert. Pituitrin soll eine regulatorische Wirkung auf die Nierenfunktion besitzen in der Art, daß die Sekretion aller Substanzen, die rasch ausgeschieden werden, gehemmt, die Sekretion aller Substanzen, die langsam ausgeschieden werden, beschleunigt wird. So kann die Chloridausscheidung beschleunigt, die Phosphatausscheidung verlangsamt werden, wenn Chloride anfangs langsam, Phosphate anfangs rasch ausgeschieden wurden. Die Wirkungen werden als direkt sekretorisch aufgefaßt; Blutuntersuchungen geben keinen Anhaltspunkt für extrarenale Wirkungen. Die Chloriddiurese durch Pituitrin tritt auch nach intravenöser Injektion von isotonischer Sulfatlösung ein. Intravenöse Harnstoffinjektion ohne Pituitrin führt nur zu Wasserdiurese ohne Chloriddiurese. Reichliche intravenöse Injektion von isotonischer Traubenzuckerlösung führt zu starker Kochsalzdiurese ohne eine prozentuale Steigerung des Chloridgehalts, wahrscheinlich durch Schädigung der Nierendurchlässigkeit. Pituitrin danach wirkt in normaler Weise. *K. Fromherz* (München).

Dunn, J. Shaw, and Nora A. Jones: The excretion of water urea and chlorides in experimental oxalate nephritis. (Die Ausscheidung von Wasser, Harnstoff und Chloriden bei der experimentell erzeugten Oxalatnephritis.) (*Dep. of pathol., univ., Manchester.*) Journ. of pathol. a. bacteriol. Bd. **28**, Nr. 3, S. 483—506. 1925.

Kaninchen werden auf eine Standardkost von Hafer und Kleie eingestellt, teils mit Zulage von Wasser und Salat, teils ohne Zulage als Trockenkost. Ermittelt wird die durchschnittliche tägliche Ausscheidung von Wasser, Harnstoff und Cl sowie der Harnstoffgehalt des Blutes. Sie erhalten dann intravenös entweder in einmaliger Dosis oder in zwei Injektionen, die $^1/_2$ Stunde auseinander liegen, etwa 50 mg Natriumoxalat pro kg Körpergewicht; die Gesamtmenge wechselt in den verschiedenen Versuchen von 40—75 mg pro kg Körpergewicht. Es wird dann der Einfluß der Vergiftung auf die genannten Größen verfolgt. Die Wasserausscheidung sinkt beträchtlich unmittelbar nach der Injektion des Giftes, steigt an den folgenden Tagen an, erreicht aber nicht den Normalwert. Bei den trocken ernährten Tieren ist die Harnmenge an sich sehr gering; hier bewirkte die Vergiftung eine mäßige Steigerung der Wasserausscheidung. Es gelingt regelmäßig, bei dem vergifteten Tier durch intraperitoneale Injektion 0,6—0,85 proz. NaCl-Lösung starke Diurese zu erzeugen. Die Steigerung der Harn-

menge nach der Vergiftung bei Trockenkost geht mit starker Gewichtsabnahme einher. Der Harnstoffgehalt des Urins beträgt normal 1—2%. Bei Trockenkost wird konzentrierter Urin mit einem Harnstoffgehalt — 6% ausgeschieden. Unmittelbar nach der Vergiftung verliert die Niere die Fähigkeit, Harnstoff zu konzentrieren. Der prozentuale Gehalt des Urins an Harnstoff sinkt, in noch höherem Grade entsprechend der geringen Urinmenge die ausgeschiedenen Harnstoffmengen. Intravenös injizierte Harnstoffzulagen werden vom Normaltier quantitativ ausgeschieden, vom vergifteten Tier größtenteils retiniert. An den späteren Tagen der Vergiftung kann der Harnstoffgehalt etwas ansteigen; dies ist vielleicht eine Folge der dann schon erheblichen Harnstoffsteigerung im Blut. Bei der durch die intraperitoneale Salzzufuhr erzeugten Diurese kommt es bei gleich bleibendem Harnstoffgehalt des Urins zu einer beträchtlichen Harnstoffausschwemmung. Der Harnstoffgehalt des Blutes steigt bei Trockenkost sehr wenig an. Nach der Vergiftung erreicht er sehr rasch sehr hohe Werte, die zu einem Teil auf Gewebszerfall bezogen werden. Bei der durch intraperitoneale Salzzufuhr erzeugten Harnstoffausschwemmung sinken die Blutharnstoffwerte wieder, ohne aber die Norm zu erreichen. Der prozentuale Kochsalzgehalt des Urins steigt unmittelbar nach der Vergiftung an und sinkt dann allmählich. Die intraperitoneal zugeführten Salzmengen werden fast quantitativ ausgeschieden; nur in einigen Versuchen trat eine geringe Cl-Retention ein. Die Tiere starben, wenn die Salzinjektion nicht oder zu spät vorgenommen wurde. Im letzteren Falle enthielt der durch die Salzdiurese gewonnene Urin reichlich Kreatinin. Die histologische Untersuchung ergab rein tubuläre Veränderungen: desquamativer Katarrh, Abflachung des Epithels, Nekrose, Kalkablagerung und regenerative Epithelwucherung, besonders in den Tubuli contorti I. Ordnung. Es wird angenommen, daß Harnstoff in den Glomeruli ausgeschieden wird und die geschädigten Epithelien die Fähigkeit verloren haben, seine Rückresorption zu verhindern. *Bloch* (Berlin).

Fleury, Paul: L'état de l'acide urique dans l'urine. (Der Zustand der Harnsäure im Harn.) (*Laborat. central d'études et d'analyse des produits méd. et hyg., fac. de pharmacie et laborat. de pharmacie, hôp. Necker, Paris.*) Journ. de pharmacie et de chim. Bd. **2**, Nr. 5, S. 195—203. 1925.

Bei der Bestimmung der Harnsäure als Kupfermonourat nach Ducung mit Hyposulfit wird mehr Kupfer verbraucht, als der Formel entspricht. Zur Erklärung wird angenommen, daß die Harnsäure im Harn mit einer Substanz gekoppelt sei, die Kupfer in löslicher Form zu binden vermag. Der Vorgang wird so gedeutet, daß durch das Hyposulfit die Koppelung gelöst wird: $aU - X - aU + 3\,Cu = 2\,aUCu + XCu$. Dabei bedeutet aU = Acidum uricum, X = hypothetische koppelnde Substanz. Entsprechend den verschiedenen Formen, in denen sich die Harnsäure im Harn bemerkbar macht (Rangier, vgl. diese Berichte **30**, 766, sowie Chelle et Rangier, vgl. diese Berichte **30**, 920), ändert sich das Verhältnis zwischen der gesamten verbrauchten Kupfermenge (Cu^t), dem als harnsaures Kupfer unlöslichen Anteil (Cu^{in}) und dem vermittels der Koppelsubstanz löslichen Anteil (Cu^s). Bei normalen Harnen, die klar sind und bleiben, entsprechend nach der obigen Gleichung 2 Teile Cu^{in} 1 Teil Cu^s. Zusatz von Salzsäure zu einem solchen normalen Harn entkoppelt die Harnsäure und läßt die Koppelsubstanz in Lösung; dementsprechend bleibt Cu^s unverändert, während Cu^{in} und entsprechend Cu^t abnehmen. Bei Harnen mit Harngrieß — Harne die spontan Harnsäure krystallinisch ausfallen lassen — ist das Verhältnis zwischen Koppelsubstanz und Gesamtharnsäure das gleiche, wie bei normalen Harnen. Die Harnsäure wird also bei der Harngrießbildung spontan entkoppelt. Es genügt also zu einer Gesamtharnsäurebestimmung in solchen Harnen die Menge des löslichen Kupfers zu bestimmen (z. B. nach der Cyan-Silbermethode von Denigès). Bei Uratsedimenten entspricht die Menge des löslichen Kupfers der Menge an gelöster Harnsäure (vgl. diese Berichte **30**, 920).

Methodik. Reagenzien. Lösung I. Cu. sulfur. pur. 4,47 g. Ac. sulfur. V gtt. Wasser ad 1000. Lösung II. Na-Hyposulfit 45 g. Seignettesalz 45 g dest. Wasser ad 1000. Die beiden Lösungen sind getrennt haltbar. Eine Mischung āā fällt aus Harn 1 mg Harnsäure pro ccm. Lösung etwa 8 Tage haltbar. (Theoretisch sind zum Fällen der Harnsäure aus rein wässeriger Lösung 2,98 g $CuSO_4$ erforderlich.) Lösung III. 0,10 g Harnsäure in 50 ccm Wasser verteilen, 2 Tropfen auf das 10fache verdünnte Natronlauge hinzugeben, auf 100 ccm auffüllen. Lösung IV. Gesättigte Lösung von Natriumcarbonat. Ausführung. Der Harn wird zur Entfernung der Phosphate mit dem Zehntel Vol. gesättigter Sodalösung versetzt, dann werden 11 ccm abfiltriert und untersucht. Man kann auch die Bestimmung ohne vorherige Fällung der Phosphate machen, indem man 10 ccm Harn mit dem Reagens versetzt und dann

sofort 1 ccm Sodalösung hinzugibt. Zu der Probe werden 5 ccm der Kupferlösung (Mischung I und II). hinzugegeben, leicht auf 40° erwärmt und dann nach 10 Minuten filtriert. Das Filtrat wird in 2 Teile geteilt. Zu dem einen Teil gibt man 1 ccm der Lösung III, zu der anderen Probe 1 ccm des Kupferreagens. Je nachdem eine auftretende Trübung auf einen noch vorhandenen Überschuß von Harnsäure oder auf einen Überschuß von Reagens hinweist, wird eine weitere Probe angestellt und so der Wert festgestellt, bei dem weder durch Lösung noch durch das Reagens eine Trübung eintritt. Wenn man am Grenzpunkt ist, muß man etwa 5 Minuten warten, ehe man beurteilen kann, ob noch eine Trübung in der einen oder anderen Richtung eintritt. Eine Genauigkeit von $^1/_{10}$—$^2/_{10}$ ccm läßt sich erreichen. Die Ergebnisse stimmen mit Ludwig-Salkowski. Es wird vermutet, daß Aminosäuren als Koppelsubstanz in Frage kommen. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Myers, John T.: The relationship of hard water to health. I. Hard water as a possible factor in urinary concretion formation. (Der Einfluß harten Wassers auf die Gesundheit. I. Hartes Wasser als möglicher Faktor für die Bildung von Harnsteinen.) (*Dep. of hyg. a. bacteriol., univ., Chicago a. dep. of pathol. a. bacteriol., univ. of Nebraska, coll. of med., Omaha.*) Journ. of infect. dis. Bd. **36**, Nr. 5, S. 566—576. 1925.

Die Ansichten über Gesundheitsschädigungen durch den Genuß harten Wassers sind sehr geteilt. Sehr verbreitet, besonders auch in der Veterinärmedizin, ist die Annahme, daß hartes Wasser den Körper schädigt durch Bildung von Harnsteinen, Behinderung des Wachstums, des Wohlbefindens und durch die Begünstigung der Adernverkalkung. Zahlreiche Angaben aus der Literatur werden angeführt. Verf. versuchte durch geeignete Experimente am lebenden Tier festzustellen, ob hartes Wasser eine Ursache für die Bildung von Harnsteinen ist. Die Versuche werden im einzelnen beschrieben, die Vermutung, daß hartes Wasser die Bildung von Harnsteinen begünstigt, konnte nicht bestätigt werden. *Keiser* (Hamburg).°°

Regulierung der Funktionen.

Endokrine Drüsen.

Hepner, J.: Adrenalin- und Hypophysinwirkung auf die Atmung der Wirbeltiere. Biologické listy Jg. **11**, Nr. 3, S. 161—169. 1925. (Tschechisch.)

Nach der Injektion von Adrenalin (Heisler) in den Lymphsack am Rücken verschwinden bei Rana fusca rasch die Kehlatembewegungen (die nach Babák durch einen anderen Zentralapparat reguliert werden als die Lungenatembewegungen); die Lungenatemzüge werden zuerst frequenter, allmählich nehmen sie aber auch an Frequenz ab, um nur in kleinen und immer kleineren Gruppen aufzutreten und in 10 bis 40 Minuten nach der Injektion völlig zu verschwinden (auf 20 Minuten bis stundenlang); zugleich beobachtet man eine allgemeine Muskelschwäche und mäßige Zusammenballung der Chromatophoren. Die endlich wieder auftretenden Lungenatembewegungen erscheinen gruppenweise, zuerst durch lange apnoische Pausen getrennt, die sich allmählich verkürzen; dazwischen erscheinen endlich, zuerst vereinzelt, endlich gruppenweise, die Kehlatembewegungen. Ähnliches kommt auch nach der subcutanen Injektion vor. Der Autor hat auch den Einfluß der betreffenden Manipulationen („Scheininjektionen") untersucht, um die Reflexwirkung derselben sicherzustellen. — Nach der Injektion von Hypophysin (Höchst) wird zuerst eine Vermehrung der Lungenatembewegungen beobachtet, während die Kehlatembewegungen immer mehr bis vollständig verschwinden; nach 20 Minuten kommen nur starke Lungenatemakte vor, die immer kleiner und seltener werden, um nach etwa 1 Stunde zu verschwinden. Die Apnoe dauert während ganzer Stunden, bei maximaler Ausdehnung des Pigmentes in den Melanophoren und starker Abschwächung der Muskulatur. Erst am 2. Tage erscheinen wieder die zuerst vereinzelten Lungenatemakte, später zwischen Gruppen von Lungenatembewegungen auch die Kehlatemakte. Noch am 3. Tage überwiegen die Lungenatembewegungen, endlich kehrt die Norm zurück (die Verdunkelung der Tiere dauert noch nach). — Bei den Forellenembryonen wurde 0,25—1 ccm Hypophysinlösung zu etwa 70 ccm Wasser, 11°, zugegeben: Die Chromatophoren beginnen sich zu dilatieren; nach 15 Minuten verschwinden allmählich die Atemakte (zugleich mit der Lokomotion, um welche sich das Tier umsonst bemüht); am 2. Tage, ja selbst bis zu $1^1/_2$ Tage kann man wieder das Tier zur Norm bringen, wenn man die Lösung durch

frisches Wasser ersetzt. — Bei den Froschlarven beobachtet man ähnliches Verhalten wie bei den Forellenembryonen. — Bei den Ratten kommt nach der Injektion von 0,5 ccm Hypophysinlösung in die Schwanzvene sogleich Atemeinstellung zustande; nach einigen Sekunden erscheinen kleine, allmählich stärkere Atembewegungen, deren Frequenz anwächst. — Es handelt sich wahrscheinlich insgesamt um die Beeinflussung des autonomen Nervensystems, wofür insbesondere das feine Reagieren des wahrscheinlich im Mesencephalon liegenden Kehlatemzentrums der Anuren spricht; bei den poikilothermen muß auch die Beeinflussung der chromatischenHautfunktion und die Tonusabnahme der gestreiften Muskulatur in dieser Hinsicht hervorgehoben werden.

E. Babák (Brünn).

Danisch, Felix: Die menschlichen Epithelkörperchen im Senium. (*Pathol. Inst., Univ. Jena.*) Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. **32**, S. 188—216. 1925.

Die Untersuchungen des Verf. an den Epithelkörperchen (Ek) des Menschen im hohen Alter bedeuten einen Beitrag zur Histopathologie dieser Organe; anschließend wird der Versuch gemacht, auf Grund der morphologischen Befunde der lebhaft erörterten Frage der normalen und pathologischen Physiologie der Ek näherzukommen, wobei die Funktion der verschiedenen Elemente des Ek-Parenchym namentlich näher ins Auge gefaßt wird. Die schon heute ziemlich umfangreiche Kasuistik über das Zusammentreffen bestimmter Ek-Veränderungen (nämlich namentlich hyperplastische Vorgänge und Adenombildungen) mit bestimmten (generalisierten) Skeletterkrankungen wird durch neue Beobachtungen des Verf. ergänzt: In keinem Falle, in dem mikroskopisch eine Osteoporose konstatiert wurde, wurden Wucherungsherde der Hauptzellen der Ek vermißt, gelegentlich auch typische Adenome der Hauptzellen beobachtet; auch wurden in diesen Fällen durch die angestellten Wägungen und Messungen fast stets Zunahmen der Ek an Größe und Gewicht festgestellt. Nur in einigen Fällen (4 von 23 mit festgestellten Ek-Hyperplasien) fanden sich Wucherungen der Hauptzellen, ohne daß an den untersuchten Skeletteilen krankhafte Veränderungen nachzuweisen waren. Hier dürfte es sich um kompensatorische Hyperplasie bei Schädigung irgendeines anderen Ek gehandelt haben. — Das Mengenverhältnis der oxyphilen Zellen zu den Hauptzellen ist durchaus variabel und sicher nicht vom Alter allein abhängig. Vermehrung der oxyphilen Zellen bzw. Adenombildungen wurden in allen Fällen von stärkerer Arteriosklerose, ferner bei Diabetes mellitus senilis beobachtet. Das Material war zu systematischen Untersuchungen über das Vorkommen von Arteriosklerose und Arteriolosklerose der Ek-Gefäße besonders geeignet; es ergab sich, daß die erstere ziemlich selten, die letztere nur ganz vereinzelt zu beobachten ist. Bemerkenswert ist bei der Sklerose der Ek-Arterien die vorwiegend hyperplastische Natur des Prozesses, wogegen die degenerativen Vorgänge durchaus zurücktreten. — Anhangsweise werden einige bemerkenswertere spezielle pathologische Befunde an den Ek (Cysten, Tumormetastasen usw.) mitgeteilt. Zur Frage der Ek-Funktion, bei der Verf. von der wohl heute als gesichert geltenden Anschauung von der Bedeutung der Ek für die Verkalkungsvorgänge im Organismus überhaupt ausgeht, wird die Deutung der physiologischen Aufgaben der verschiedenartigen Parenchymzellen der Ek, d. h. im wesentlichen also der Hauptzellen und der oxyphilen Zellen, in den Vordergrund gerückt. Grundlegend ist hier die Frage, ob die oxyphilen Zellen überhaupt als funktionierende Elemente der Ek gelten dürfen, die vom Verf. entschieden-bejaht wird. Er entwickelt die (auf Grund der rein morphologischen Befunde doch im übrigen stark hypothetische) Anschauung, daß die physiologische Bedeutung der Hauptzellen sich auf die Kalkbildung erstreckt, d. h. die Entstehung der schwer löslichen Kalksalze, den „ersten physiologisch-chemischen Vorgang der Verkalkung", die der oxyphilen Zellen dagegen auf die Ablagerung der Kalksalze in den Grundsubstanzen, also die Abscheidung der Salze aus der Lösung und deren Wiederauflösung, den „zweiten physikalisch-chemischen Vorgang der Verkalkung". Hyperplasien und Adenombildungen der Ek-Hauptzellen wie oxyphilen Zellen sind unter diesem Gesichtswinkel als kompensatorische Vorgänge aufzufassen: auf Störungen im Verkalkungsprozeß (im obigen Sinne) antwortet das Ek mit vermehrter Arbeitsleistung seiner zelligen Elemente.

H. J. Arndt (Marburg).

Liddell, Howard S.: The growth of the head in thyroidectomized sheep. (Das Wachstum des Kopfes beim thyreoidektomierten Schaf.) (*Dep. of physiol. a. anat., Cornell univ. med. coll., Ithaca.*) Anat. record Bd. **30**, Nr. 5, S. 327—332. 1925.

Bei thyreoidektomierten Schafen, die die im Alter von 105 bzw. 40 Tagen vorgenommene Operation über 2 Jahre lang überlebten, kam es zu einem starken Vorstehen des Unterkiefers, das durch eine schon bei jüngeren Tieren hervortretende entsprechende Veränderung des Schädels bedingt ist. Der Schädel ist verkürzt und unproportioniert breit. Im Gegensatz zu normalen Tieren ist bei den schilddrüsenlosen die Ankylose zwischen Basisphenoid und Basioccipitale unvollständig. Außerdem wurde bei den thyreoidektomierten Schafen ein verzögerter Durchbruch der Zähne beobachtet.

B. Romeis (München).

Crawford, J. Hamilton, and J. N. J. Hartley: The influence of the autonomic nervous system on the function of the thyroid gland. (Der Einfluß des autonomen Nervensystems auf die Funktion der Schilddrüse.) (*Pharmacol. dep., univ., Edinburgh*). Journ. of exp. med. Bd. 42, Nr. 2, S. 179—191. 1925.

Das histologische Verhalten der Schilddrüse ist beim Kaninchen jeweils individuell verschieden; hingegen bestehen in der mikroskopischen Struktur der beiden Lappen desselben Tieres keinerlei Verschiedenheiten. Die individuellen Verschiedenheiten der Schilddrüsenstruktur sind vor allem in Größe und Form der Follikel, sowie in Menge und Beschaffenheit des Kolloids zu erkennen. Wenn man den einen Schilddrüsenlappen des gleichen Tieres als Kontrollorgan benutzt, so sind nach Durchschneidung oder Reizung des andersseitigen Halssympathicus oder des Vagus und seiner Äste keine histologischen Veränderungen des andersseitigen Drüsenlappens zu bemerken. *Stöhr jun.* (Gießen).

Kurokawa, Kiyoyuki: An experimental study on hyperfunction of parathyroid glands by transplantation into homologous animals. (Experimentelle Untersuchungen über die Hyperfunktion der Nebenschilddrüsen durch Transplantation in homologe Tiere.) (*Dep. of pathol. a. bacteriol., med. coll., Keio univ., Tokyo.*) Japan med. world Bd. 5, Nr. 7, S. 173—179. 1925.

Verschiedene frühere Untersucher hatten vollkommenen Mißerfolg beim Versuch, Nebenschilddrüsen in normale Tiere zu verpflanzen; ein Studium der Hyperfunktion dieser Drüse mit Hilfe der Transplantationsmethode galt daher vielfach als aussichtslos. Von den 180 Versuchen des Verf. waren 48 positiv. Er operierte an Ratten verschiedenen Alters und Geschlechts; die frisch entnommenen Parathyreoideae der Spenderratte wurden dem Versuchstier in die Bauchmuskulatur implantiert, wobei zu beachten ist, daß die Drüse nicht in der Nähe der Naht liegen darf; daß keine Blutung eintritt; daß keine Verbindung des Muskelbettes mit der Bauchhöhle eintritt; daß die Operation rasch ausgeführt wird und die Drüse absolut frisch ist. Die histologische Untersuchung der Transplantate (es wurden bis zu drei Drüsen in ein Tier verpflanzt) fand nach verschiedenen Zeitabschnitten, von 3 Tagen bis zu 10 Monaten, statt. Die Struktur des Drüsengewebes war in den positiven Fällen auch nach 10 Monaten vollkommen normal. Heilt das Transplantat nicht ein, was sich augenscheinlich schon in den ersten Tagen entscheidet, so findet eine bindegewebige oder fettige Degeneration des Gewebes statt, die Reaktion im umgebenden Gewebe ist aber auch in diesen Fällen eine sehr leichte. Die Wirkung des durch die Transplantation herbeigeführten Hyperparathyreoidismus zeigte sich am Gewicht der Versuchstiere: Die Gewichtszunahme wird eine sehr langsame, das Gewicht wird stationär, in anderen Fällen nimmt das Gewicht nach einer gewissen anfänglichen Steigerung weiterhin ständig ab. Einige Organe (Thymus, Thyreoidea, Geschlechtsdrüsen) zeigen atrophische Erscheinungen; andere, wie die Parathyreoideae in situ, Langerhansschen Inseln, Nebennierenrinde und Zirbel sind normal. Die langen Röhrenknochen der Extremitäten sind kürzer, schmäler und brüchiger als bei den Kontrolltieren; mikroskopisch ist eine Atrophie der zelligen Elemente und eine schmale und unregelmäßige Epiphysärlinie festzustellen. Die Knochenveränderungen sind nicht die gleichen wie bei Osteomalacie oder bei Rhachitis, diese Erkrankungen können daher nicht, wie das geschieht, auf eine Hyperfunktion der Nebenschilddrüsen bezogen werden. „Die durch die Hyperfunktion der Parathyreoideae hervorgerufenen Veränderungen sind auf gewisse Intoxikationsphänomene durch Störung des Stoffwechsels zurückzuführen." *v. Voss* (Dorpat).

Baumann, Emil J., and Louise Hunt: On the relation of thyroid secretion to specific dynamic action. (Über die Beziehung zwischen Schilddrüsensekretion und spezifisch-dynamischer Wirkung.) (*Div. of laborat., Montefiore hosp., New York.*) Journ of biol. chem. Bd. 64, Nr. 3, S. 709—726. 1925.

Die Frage, ob die spezifisch-dynamische Wirkung eingeführter Nahrungsstoffe zur Tätigkeit der Schilddrüse in Beziehung steht, scheint durch klinische Beobachtungen an Myxödemkranken verneinend entschieden zu sein. Eine klare Antwort auf die Frage ist aber nur von Versuchen an Menschen oder Tieren zu erwarten, bei denen die Schild

drüse vollständig ausgeschaltet ist. Die Verff. haben ihre Untersuchungen an Kaninchen angestellt, trotzdem diese Tiere zu Stoffwechselversuchen recht wenig geeignet sind, weil eine restlose Beseitigung der Schilddrüse unter Schonung mindestens eines Teiles der Epithelkörper bei Fleischfressern nicht möglich erscheint. Um den störenden Einfluß des vollen Verdauungskanals möglichst auszuschalten, mußten die Tiere nach einer letzten Mahlzeit von Brot (sonst Heu und Grünfutter) 36—48 Stunden fasten. In diesem Zustand wurden in zweistündigen Versuchen CO_2-Ausscheidung und O_2-Verbrauch nach Haldane bestimmt; dann wurden, $^1/_2$ Stunde nach Verabreichung von 15 oder 25 g Traubenzucker (in Kontrollversuchen von reinem Wasser) die Gaswechselbestimmungen wiederholt. Alle Tiere wurden zum Schluß auf das Vorhandensein von Schilddrüsensubstanz sorgfältig makro- und mikroskopisch untersucht. In den Fällen, in denen die Schilddrüse restlos entfernt worden war, ging die spezifisch-dynamische Wirkung des Traubenzuckers allmählich verloren, und zwar wurde das Minimum um den 65. Tag nach der Operation erreicht. Nach Schilddrüsenfütterung kehrte die Bildung von Extracalorien auf Traubenzucker für längere Zeit zurück. Da, wo Reste der Schilddrüse zurückgeblieben waren, trat eine Abnahme der spezifisch-dynamischen Wirkung ein, die um so größer war, je kleiner und kolloidärmer der Rest des Organs war. In diesen Fällen konnte die Calorienwirkung des Traubenzuckers nicht nur durch Gaben von Schilddrüse, sondern auch von Jodkalium (im ganzen 0,05—0,1 g) gesteigert werden. Die Verff. schließen aus ihren Versuchen, daß die Schilddrüse für die spezifisch-dynamische Wirkung der Nahrungsstoffe unentbehrlich ist. Dieses Organ beherrscht in irgendeiner Weise das Schicksal (Resorption, Speicherung und Abbau) der Nahrungsstoffe, Reaktionen, bei denen Wärme gebildet wird. Wenn nach einer Mahlzeit diese Reaktionen in besonders hohem Umfang stattfinden, muß entweder die Körpertemperatur ansteigen oder mehr Wärme abgegeben werden („Plethora-Stoffwechsel" nach Lusk). Daß die spezifisch-dynamische Wirkung der Eiweißkörper besonders hoch, die der Fette besonders niedrig ist, läßt sich leicht damit erklären, daß im einen Fall sehr viel mehr chemische Arbeit erforderlich ist, um den Nahrungsstoff körpereigen zu machen als im anderen. *Hermann Wieland* (Heidelberg).

Macciotta, G.: Influenza della tiroide sul metabolismo infantile dei corpi creatinici. (Der Einfluß der Schilddrüse auf den kindlichen Kreatininstoffwechsel.) Studi sassaresi Bd. **3**, H. 1, S. 23—29. 1925.

1. Die Kastration bei Erwachsenen erzeugt Verminderung der Kreatininausscheidung. 2. Parallel eine Kreatinurie. 3. Bei Kleinkindern normalerweise Kreatinurie, bei Kastration keine Veränderung. 4. Die anderen endokrinen Drüsen verhalten sich in bezug auf den Kreatinhaushalt analog. *Landauer* (Frankfurt a. M.).°°

Liddell, Howard S., and Sutherland Simpson: The effect of thyroid therapy on the neuromuscular activity of cretin sheep. (Die Wirkung der Schilddrüsentherapie auf die neuromuskuläre Aktivität kretinischer Schafe.) (*Dep. of physiol., Cornell univ. med. coll., Ithaca, N. Y.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **72**, Nr. 1, S. 63—68. 1925.

Durch Subcutaninjektion kleiner Dosen von Thyroxin (0,1—0,5 mg pro Tag) kann man die Muskelkraft und die Aktivität thyreoidektomierter Schafe wieder beträchtlich steigern. Dieser Effekt tritt erst nach einer Latenzzeit von 3—8 Tagen ein. Mit Jodnatrium läßt sich eine analoge Wirkung nicht erzielen.

Erich Guttmann (Charlottenburg).°

Pighini, Giacomo: L'azione dei succhi tiroidei sul feto e sull'utero gravido. (Einwirkung von Schilddrüsenextrakt auf den Fetus und den schwangeren Uterus.) (*Istit. psichiatr., Reggio Emilia.*) Policlinico, sez. med. Jg. **32**, H. 7, S. 334—337. 1925.

Es wurde beobachtet, daß zu große Dosen von Schilddrüsenpräparaten zuweilen den Tod des Fetus und Abort zur Folge hatten. Diese Beobachtungen wurden an trächtigen Meerschweinchen, Kaninchen und Hündinnen experimentell weiter verfolgt. Es wurde gefunden, daß subcutan injizierter Schilddrüsenextrakt den Fetus, vergiftet und zwar um so stärker je jünger dieser ist. Es genügt häufig beim Meerschweinchen eine einzige Injektion von 3—4 ccm frischen Extrakts (= 0,60—0,80 der frischen Drüse), um Feten von 2—4 cm Länge zu töten. Mehr als 3 oder 4 Injektionen hatten in allen Fällen den Tod des Fetus zur Folge, auch wenn

die Schwangerschaft schon weit vorgeschritten war (Feten von 8—10 cm Länge). Im allgemeinen wird in solchen Fällen auch Abort hervorgerufen, der Fetus wird aber immer tot ausgetrieben, und die nachfolgende Placenta zeigt keine Spur von Hämorrhagie. — Auch bei Kaninchen und Hunden stirbt der Fetus ab und nachher erfolgt Abort. Werden Hündinnen während der Brunst und einige Tage nach der Begattung mit Schilddrüsenpräparaten behandelt, so tritt 40—45 Tage, nachdem die Behandlung mit Schilddrüsenpräparaten aufgehört hat, Abort ein, bei Kaninchen unter denselben Umständen 20—25 Tage nach der Befruchtung, wobei die Feten höchstens 20—25 Tage alt sind. Berücksichtigt man, daß der Hyperthyreoidismus bei hinreichender Intensität in Drüsen und vielen anderen Geweben sehr wesentliche Veränderungen bedingt, so muß angenommen werden, daß das Absterben des Fetus nicht auf direkter Wirkung des Schilddrüsenhormons auf die Uterusmuskulatur beruht, sondern dadurch verursacht, wird, daß Veränderungen in den Organfunktionen und im Stoffwechsel eintreten, die mit der physiologischen Ernährung und Weiterentwicklung des Fetus unvereinbar sind und diesen zum Absterben bringen. *Kaiser* (Berlin).

Borak, J.: Die Röntgentherapie und die Organotherapie bei innersekretorischen Erkrankungen. I. Tl. Die Schilddrüse. (*Allg. Krankenh., Wien.*) Strahlentherapie Bd. **20**, H. 2, S. 232—267. 1925.

Borak möchte die Beziehungen — die Ähnlichkeiten und die Unterschiede —, welche zwischen der Wirkungsweise der Röntgentherapie und der Organotherapie bestehen, dadurch klarlegen, daß er einige innersekretorische Erkrankungen analysiert und in ihrem Verhalten zur Röntgenbestrahlung resp. zur Organotherapie vergleicht. Er wählt als Beispiel die Thyreoidea und versucht nachzuweisen, daß zwischen der Thyreoidinbehandlung des Myxödems und der Röntgenbehandlung des Basedow ein gewisser Parallelismus besteht, und zwar nicht nur in therapeutischer, sondern auch in diagnostischer Hinsicht. Zum Beispiel; „Bildet die Wirkung des Thyreoidins den Prüfstein für versteckten Hypothyreoidismus, so besitzen wir in den Effekten der Schilddrüsenbestrahlung einen Prüfstein für versteckten Hyperthyreoidismus". „Die Röntgenstrahlen und das Thyreoidin sind beim Basedow bzw. Myxödem, was die klinischen Ergebnisse anbelangt, voneinander graduell verschieden: sie ergänzen einander in ihren pathologischen Beiträgen und sind in ihrem Wirkungsprinzip einander entgegengesetzt." *Lüdin* (Basel).

Nothmann, Martin: Über Organ-Insulin. (*37. Kongr., Wiesbaden, Sitzg. v. 20. bis 23. IV. 1925.*) Verhandl. d. dtsch. Ges. f. inn. Med. S. 315—318. 1925.

In allen Organen von 12 normalen Hunden, mit Ausnahme der Milz eines einzelnen Hundes, ließen sich Substanzen nachweisen, die in ihrer Wirkung am gesunden und diabetischen Organismus so gleichartig wirkten wie Insulin, daß man sie als echtes Organinsulin ansprechen muß. Ihre Mengen sind, absolut gemessen, groß, da eine Leber etwa halb so viel Insulin enthält wie die Bauchspeicheldrüse. Ihr relativer Insulingehalt ist allerdings viel geringer. Während aus 100 g Pankreas 115 Einheiten isoliert werden konnten, waren in der gleichen Menge Lebersubstanz nur 4,4, in der gleichen Menge Muskelgewebe nur 2,3 Einheiten vorhanden. Wurde bei 12 Hunden die Pankreasexstirpation vorgenommen, so enthielten die Lebern, unabhängig von der seit der Operation verstrichenen Zeit, noch im Mittel 4 Einheiten in 100 g frischer Leber. Alle übrigen Organe enthielten kein Insulin mehr. Es wird daher angenommen, daß nur die Leber ihr eigenes Insulin produzieren kann, während alle anderen Organe es vom Pankreas beziehen. Die Insulinbildung in der Leber verhindert beim pankreaslosen Hund die Acidosis, da mit seiner Hilfe noch ein Teil des aus dem Eiweiß entstandenen Zuckers oxydiert werden kann. *Fritz Laquer* (Oss, Holland).

Tournade, A.: La fonction adrénalinogène des surrénale. (Die adrenalinbildende Funktion der Nebennieren.) Journ. méd. franç. Bd. **14**, Nr. 6, S. 206—217. 1925.

Versuche mit Anastomosen zwischen Nebennierenvene eines Spenderhundes und Jugularvene eines Empfängerhundes bei elektrischer Reizung der Splanchnici des Spenders. Graphisch registriert wurden Blutdruck des Spenders und Empfängers, ferner Darmtätigkeit und das Verhalten der denervierten Niere und Herzens des Empfängers. Ähnlich wurden Versuche angestellt mit Anastomosen zwischen Nebennierenvene und Femoralvene. Die Versuchsresultate scheinen zu beweisen, daß die größeren Adrenalinmengen, welche nach elektrischer Reizung des Splanchnicus in die venöse Blutbahn ausgeschüttet werden, tatsächlich in den arteriellen Kreislauf gelangen und so an den adrenalinempfindlichen Erfolgsorganen wirksam werden: allgemeine Blutdruckerhöhung von 20—100 mm Hg mit Verlangsamung der Herzfrequenz; mehr oder weniger starke Blutzuckererhöhung; Aufhebung des Tonus und der Bewegungen der Eingeweide; Vasoconstriction der entnervten oder nichtentnervten Niere; Vasoconstriction der entnervten Pfote; Adrenalinmydriasis auf der Ggl. cerv. supr.-exstirpierten

Seite; Beschleunigung der Herzfrequenz des durch bilaterale Vagusdurchschneidung und Exstirpation des Ggl. stellatum entnervten Herzens. Die Reizung des Splanchnicus major oder Splanchnicus minor führten beim Empfänger qualitativ zu demselben Effekt, jedoch war der Effekt quantitativ größer nach Reizung des Splanchnicus major. Die weiteren Untersuchungen erstrecken sich auf den Zuckerstich, die Hyperadrenalinämie nach Reizung des Hals-Rückenmarkes und bestimmter Wurzeln, die Hyperadrenalinämie durch Asphyxie, durch Anämie des Gehirns, durch Hirnembolie, durch sensible Reizung. *Fritz Poos* (Münster i. W.).

Marine, David, Emil J. Baumann and Anna Cipra: Influence of glands with internal secretions on the respiratory exchange. VIII. The effect of feeding emulsions of the interrenal gland to rabbits. (Der Einfluß der innersekretorischen Drüsen auf den Gaswechsel. VIII. Die Wirkung der Fütterung von Emulsionen von Nebennierenrinde bei Kaninchen.) (*Laborat. div., Montefiore hosp., New York.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **72**, Nr. 2, S. 248—252. 1925.

Frühere Versuche (vgl. diese Ber. **12**, 114; **18**, 213, 372; **20**, 471) führten zu der Annahme, daß das Nebennierenrindenhormon den Stoffwechsel herabsetzt, und zwar durch antagonistische Wirkung gegen die Schilddrüse oder deren Hormon. Zur weiteren Klärung dieser Frage werden Kaninchen mit Glycerinextrakten von Nebennierenrinde gefüttert und die Wirkung auf den Gaswechsel geprüft. Von 18 Versuchen konnte in 11 eine Verminderung des Gaswechsels um bis zu 27% festgestellt werden. Die Wirkung tritt erst nach 5tägiger Fütterung ein und hält nach Aussetzen noch eine Reihe von Tagen an, was mit dem Eintritt der Wirkung der Thyreoidektomie und der Schilddrüsenfütterung übereinstimmt. Daß in 7 Versuchen keine Wirkung erzielt wurde, kann darauf zurückgeführt werden, daß mit der angewandten Methode das Hormon nur ungenügend extrahiert wird, oder daß es im Verdauungskanal zerstört wird. (VII. vgl. diese Berichte **20**, 471.) *K. Fromherz* (München).

Cannon, W. B., and S. W. Britton: Studies on the conditions of activity in endocrine glands. XV. Pseudaffective medulliadrenal secretion. (Untersuchungen über die Bedingungen für die Tätigkeit der endokrinen Drüsen. XV. Pseudaffektive Sekretion des Nebennierenmarkes.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **72**, Nr. 2, S. 283—294. 1925.

Es wird eine Versuchsanordnung beschrieben, mittels welcher in relativ einfacher Weise und ohne Narkose viele physiologische Erscheinungen, welche starke Gemütserregungen begleiten, über Stunden nachgewiesen werden können: Ätherrausch, Unterbindung beider Carotiden, Durchschneidung beider Halsvagi, Trachealkanüle, Dekortikation via Orbitae, danach Äther fort, Eröffnung des Thorax links mit Excision des r. Ggl. stellatum, Eröffnung des Thorax links mit Excision des l. Ggl. stellatum, Schließung des Thorax, Freilegung der r. Femoralarterie mit Einführung einer Kanüle, Einführung eines Rectalthermometers, kymographische Blutdruckschreibung. In 14—17 Min. war die Versuchsanordnung hergestellt. In dieser hatte das denervierte Herz des ruhig liegenden, nicht gereizten Tieres 222 Schläge pro Minute, während die Schlagzahl während der Erregung des Tieres durch mechanische Reizung (Kneifen, Schlagen, forcierte künstliche Atmung usw.) in diesem „pseudaffektiven Zustand" auf 252 pro Minute hinaufging. Dagegen war nach Entfernung beider Nebennieren die Schlagzahl des denervierten Herzens durchschnittlich 156 pro Minute und wurde nicht größer während der Erregung des ganzen Tieres.

Hieraus wird geschlossen, daß mit den physiologischen Folgeerscheinungen einer emotionellen Erregung eine vermehrte Ausscheidung von Adrenalin in die Blutbahn assoziiert ist. (XIV. vgl. diese Berichte **30**, 922.) *Fritz Poos* (Münster i. W.).

Bulatao, E., and W. B. Cannon: Studies on the conditions of activity in endocrine glands. XVI. The rôle of the adrenal medulla in pseudaffective hyperglycemia. (Untersuchungen über die Bedingungen für die Tätigkeit der endokrinen Drüsen. XVI. Die Rolle der Nebennieren bei der pseudaffektiven Hyperglykämie.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **72**, Nr. 2, S. 295—313. 1925.

Der von Cannon und Britton beschriebene pseudaffektive Zustand wird begleitet von einer Hyperglykämie, welche in bestimmter Zeit ansteigt. Wenn dieser pseudaffektive

Zustand nach der Decerebrierung nicht erreicht wird, steigt der Blutzuckerspiegel meist merklich an und kann sogar abfallen. Nach Entfernung der Nebennieren nimmt die initiale Hyperglykämie nicht zu, sondern fällt ab. Nach Durchtrennung der Lebernerven tritt verstärkte Hyperglykämie auf. Insulin vermag auch bei intakter Hypophyse die der Dekortikation folgenden Hyperglykämie zu reduzieren. *Fritz Poos* (Münster i. W.).

Kylin, Eskil: Über die Bedeutung der Elektrolyten für die Hormonwirkung. (*1. Nord. Kongr. f. Physiol. u. exp. Med., Lund, Sitzg. v. 14. u. 15. IV. 1925.*) Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 46, H. 5/6, S. 321—322. 1925.

Bei Anwendung von kleinen Dosen kann man bei der Wirkung der Hormone zwei entgegengesetzte Reaktionen beobachten. Beim Adrenalin findet man neben einer blutdrucksteigernden und blutzuckervermehrenden eine beide Funktionen erniedrigende Phase. Ähnlich ergibt das Insulin nach Reiter und Ucko teils eine blutzuckererniedrigende, teils eine -steigernde Reaktion. Verf. gelang der Nachweis, daß die Ca-Ionen die steigernde, die K-Ionen hingegen die erniedrigende Phase des Adrenalins verstärken. Die Bedeutung beider Ionen für die Insulinwirkung trat nicht in allen Fällen eindeutig hervor. Immerhin hat es den Anschein, daß, während Ca-Ionen die normale Adrenalinphase verstärken, die K-Ionen möglicherweise die normale Insulinreaktion fördern. Die Wirkung der beiden Ionen an und für sich, welche jeweils im Sinne der normalen Wirkung der beiden Hormone liegt, kann diese Beobachtung verständlich machen. *Georg Barkan* (Frankfurt a. M.).

Leidenius, Laimi: Über den Einfluß der elterlichen Endokrinen auf die allgemeine Entwicklung und die Endokrinen der Nachkommenschaft. Tierexperimente. (*Univ.-Frauenklin., Gießen.*) Acta societatis medicorum Fenicae „Duodecim" Bd. 6, H. 1, S. 1—95. 1925.

Verf. führte an Kaninchen Exstirpationen der Thyreoidea oder der Nebennieren aus, um den Einfluß der inkretorischen Organe der Eltern auf die Entwicklung der Nachkommenschaft zu untersuchen, und zwar sowohl auf die allgemeine Entwicklung als auch besonders auf die endokrinen Drüsen der Jungen. Die Entfernung der Drüsen erfolgte entweder vor Beginn der Gravidität oder im Anfang derselben. Insgesamt 20 Thyreoidektomien und 9 fast totale Nebennierenexstirpationen. Von den zahlreichen Einzelergebnissen sei hier folgendes hervorgehoben: bei den operierten Tieren verursachte die Entfernung der Schilddrüse eine Vergrößerung des Thymus und der Ovarien und vielleicht eine Verkleinerung der Hypophyse, die Entfernung der Nebennieren blieb ohne Einfluß auf Thymus, Schilddrüse und Hypophyse, bewirkte aber eine geringe Atrophie der Ovarien; inbetreff der Wirkung auf die Hoden ließ die Kleinheit des Materials keine Schlüsse zu. Die Einwirkung der Operationen auf die Nachkommenschaft äußerte sich folgendermaßen: die Jungen der thyreoidektomierten und der suprarenektomierten Eltern blieben hinter den Kontrollwürfen im Wachstum zurück; die kurze Zeit nach der Operation konzipierten Jungen waren erheblich mehr beeinflußt als die aus späteren Würfen. An den endokrinen Drüsen der Jungen waren anatomische und mikroskopische Veränderungen nachzuweisen, nach Thyreoidektomie der Eltern hauptsächlich an der Hypophyse (Vergrößerung des relativen Gewichts) und nach Nebennierenexstirpation der Eltern an der Hypophyse (ebenfalls Steigerung des relativen Gewichts) und am Thymus (absolute und relative Verkleinerung, in anderen Fällen eher eine Hypertrophie). *v. Voss* (Dorpat).

Lipschutz, A.: Nouveaux faits relatifs à la fonction endocrine des fragments testiculaires. (Neue Tatsachen hinsichtlich der endokrinen Funktion von Hodenfragmenten.) (*Inst. physiol., univ., Tartu.*) Bull. d'histol. Bd. 2, Nr. 1, S. 1—13. 1925.

Versuche mit Partialkastration am Meerschweinchen. Die Entfernung von etwa anderthalb Hoden bei einem 3 Wochen alten Tier rief zunächst einen Stillstand in der Entwicklung der Geschlechtsmerkmale hervor; dann aber setzte sie wieder ein und war zum Schluß eine vollkommene. Die nun folgende Entfernung des Hodenfragments bewirkte das Auftreten der Kastrationsanzeichen. Die histologische Untersuchung des Fragments ergab eine sehr geringe Anzahl von Samenkanälchen, die „zu Schatten degeneriert" waren und nur aus vollkommen veränderten Sertolizellen bestanden; die Zwischenzellen waren in großen Mengen vorhanden

und im allgemeinen normal. Die Zwischenzellen können, wie dieser Fall zeigt, die endokrine Funktion des Hodens auch in Abwesenheit der generativen Elemente besorgen; es ist aber möglich, daß —in Analogie zu den Vorgängen im Ovarium — die Prozesse im Samenepithel notwendig sind, um die Zwischenzellen in aktive endokrine Zellen umzuwandeln („Follikeltheorie der endokrinen Funktion des Hodens"). In einem anderen Fall von Partialkastration traten zwar nach der Operation Kastrationsanzeichen auf, die aber dann im Lauf von 3 Monaten keinerlei Fortschritte machten. Hier lag augenscheinlich eine quantitative Insuffizienz des Hodenfragments vor, das außerordentlich klein war und bei den Schwankungen in der produzierten Hormonmenge nur zeitweise das wirksame Minimum an Hormonen lieferte. Die dadurch bedingte unvollkommene Maskulierung kann also nicht gegen Pézards „Alles-oder-Nichts-Gesetz" der endokrinen Hodenwirkung angeführt werden. *v. Voss* (Dorpat).

Zentralnervensystem. Nervensystem.

Blum, Kurt: Über den Stoffaustausch zwischen dem Blute und dem Zentralnervensystem. Münch. med. Wochenschr. Jg. 72, Nr. 34, S. 1418—1420. 1925.

Verf. gibt eine Übersicht über die in den letzten Jahren mit experimentellen und klinischen Methoden gewonnenen Ergebnisse auf dem Gebiet der Durchlässigkeit der Meningen. Zur Prüfung der Permeabilität der Meningen erscheint methodisch am wichtigsten die Hämolysinreaktion von Weil und Kafka und die Brommethode von Walter. Der Stoffaustausch in der Richtung Liquor/Blut scheint ohne jede Sperre vor sich zu gehen; in der Richtung Blut/Liquor dagegen ist wohl eine selektive Durchlässigkeit anzunehmen. Wichtig ist die Stärke der Permeabilität vor allem für therapeutische Fragen. In diesem Zusammenhang ist die Durchlässigkeitssteigerung der Meningen unter dem Einfluß akuter Infekte (Malariabehandlung der progressiven Paralyse) von Interesse. Welche Zellelemente im einzelnen diese Funktionen ausüben, ist noch ungeklärt. *E. Wollheim* (Berlin).

Kubie, Lawrence S., and Gertrude M. Schultz: Vital and supravital studies of the cells of the cerebrospinal fluid and of the meninges in cats. (Untersuchungen an den lebenden und überlebenden Zellen der Cerebrospinalflüssigkeit und der Meningen bei Katzen.) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. 37, Nr. 2, S. 91—129. 1925.

Zur Verfolgung der aktuellen Fragen über Herkunft und gegenseitige Beziehungen der bei der Entzündung im Bindegewebe auftretenden Zellen untersuchten die Verf. die Cerebrospinalflüssigkeit und die Meningen von Katzen, nachdem sie eine meningeale Reizung durch Injektion von Trypanblau in die Cysterna magna gesetzt hatten, unter Anwendung der Methoden der Gewebekultur, der Vital- und Supravitalfärbung und des Studiums von fixiertem Material. Zur meningealen Reizung wurde unter Äthernarkose bei strenger Asepsis mittels einer Lumbalpunktionsnadel nach der Technik von Wegeforth, Ayer und Essik die Cysterna magna punktiert. Die Cerebrospinalflüssigkeit wurde abgelassen, nachdem eine Probe derselben genommen war, und vorsichtig mit steriler erwärmter Trypanblaulösung das Subarachnoidal- und Ventrikelsystem aufgefüllt. Durch rechtzeitige rhythmische Pression des Thorax konnte dem drohenden Atmungsstillstand vorgebeugt werden, so daß keine Operationsmortalität mehr eintrat. Postoperativen Tod der Tiere lernten Verf. durch die Anwendung einer mit destilliertem Wasser jedesmal frisch bereiteten Farblösung vermeiden und ferner dadurch, daß sie eine erste schwache Injektion von 1 ccm einer 0,25 proz. Lösung gaben und dann allmählich bis zu 3 ccm einer 1 proz. bei 5 maliger Wiederholung in einer Woche aufstiegen. Hierdurch wurde rasch ein hoher Grad von Irritation erreicht und vermieden, daß aus der Punktionswunde Flüssigkeit ausgepreßt wurde. Ein besonderes Verfahren wurde eingeschlagen, um von formolfixiertem Material Präparate der Arachnoidea zu gewinnen. Stücke der Hirnrinde oder des Rückenmarks wurden auf Korkplatten befestigt, in flacher Schale unter Salzlösung gebracht und nach Eröffnung der Dura unter der binokularen Lupe mit feinsten Iridektomiescheren die Arachnoidea unter Durchtrennung der zur Pia ziehenden Trabekeln abgehoben, auf einem Objektträger mit Eiereiweiß befestigt und mit Mayerschem Karmalaun gefärbt. Entsprechende Präparate wurden von der Unterfläche der Arachnoidea abgenommenen Trabekeln angefertigt. Ähnliche Präparate wurden von der lebenden Arachnoidea durch Abkratzen ihrer Unterfläche mit der Schneide eines feinen geraden Messers gewonnen, die zur Supravital-Untersuchung oder zur Kultur im hängenden Tropfen von Spinalflüssigkeit oder Loke-Lewisscher Lösung dienten. Die Verhältnisse der Blutgefäße im besonderen wurden an Schnittpräparaten des Rückenmarks oder Vorderhirns untersucht. Die wesentlichen Ergebnisse ihrer Experimente hinsichtlich der Elemente der Spinalflüssigkeit erzielten Verf. durch die Untersuchung der lebenden Zellen, wobei die Flüssigkeit Tropfen für Tropfen untersucht werden konnte. Fixierung und Färbung der Zellen geschah nach eigener Methode: auf dem Boden einer Petri-Schale wurde mit ein wenig Balsam ein schmaler Glasstreifen befestigt und nach Anwärmung der Schale im Wärmeschrank (38—40°) wurden Jodkrystalle auf den Boden der Schale gebracht. Wenn deren Dämpfe die erwärmte Schale erfüllten, kam ein mit einem Tropfen der Flüssigkeit beschickter Objektträger auf den Glas-

streifen in der Kammer. Die Zellen werden so fast alle auf einmal fixiert. Der Tropfen trocknet ganz langsam und die Zellen sind dann in einem runden Feld gut auf dem Glas befestigt. Zur Entfernung zurückbleibender Jodkrystalle Auswaschen mit starker wässeriger Jodkaliumlösung und fließendem Wasser. Färbung mit Carmin oder Methylgrün-Pyronin. Durch dieses Verfahren konnten auch leicht zerstörbare Bewegungsformen wie auch die Kerne der Lymphocyten, die nach den gebräuchlichen Verfahren stets einförmig rund und dicht erscheinen, in ihren natürlichen Verhältnissen konserviert werden. Zum Studium der lebenden Zellen wurde auf die Cerebrospinalflüssigkeit die Methode der Supravitalfärbung von Sabin angewandt: Beschicken eines gut gereinigten Objektträgers mit einer alkoholischen Farblösung, Eintrocknenlassen derselben, dann Auftropfen der zu untersuchenden Zellen auf diese Schicht und Bedecken mit einem mittels Vaseline befestigten Deckglas. Untersuchung mit Ölimmersion in der geheizten Kammer. In bezug auf die Konzentration der Farben wichen die Verf. von Sabin und Cunningham ab, indem sie, um toxische Konzentrationen zu vermeiden, bei der einfachen Färbung nie mehr als 20 Tropfen der Stammlösung von Neutralrot auf 10 ccm abs. Alkohol und bei der Doppelfärbung nie mehr als 3 Tropfen der Stammlösung von Janusgrün auf die verdünnte Neutralrotlösung gaben. Neutralrot ist dabei wesentlich zum Studium der phagocytären Fähigkeiten der Zellen, Janusgrün zur Darstellung der Mitochondrien. Im Supravitalpräparat der Cerebrospinalflüssigkeit unterschieden Verff. folgende Zellen: Polymorphkernige, neutrophile Leukocyten; polymorphkernige eosinophile Leukocyten (selten); kleine, mittlere und große Lymphocyten; Phagocyten oder Makrophagen. a) Monocyten, b) Chlasmatocyten; Deckzellen der Arachnoidea selbst (selten). Diese Namen wandten die Verff. in der bestimmten Absicht an, die Identität dieser Zellen mit denen des Bindegewebes im allgemeinen darzutun. Besondere Namen für gewisse Zustände der aktiven Phagocyten, wie Gitterzellen oder Körnchenzellen, zu gebrauchen, fanden sie keinen Anlaß. Was die wirksame Dosis des Trypanblaus betrifft, so fanden die Verff. im Gegensatz zu Woollard keine Dosis so klein, daß sie nicht die Zellenproliferation hervorgerufen hätte. Den genauen Ablauf der entzündlichen Reaktion im Einzelnen zu verfolgen wird erst möglich sein, wenn die gegen Ende der Untersuchung gemachte Erfahrung ausgewertet wird, daß nämlich die verschiedenen Portionen der Spinalflüssigkeit hinsichtlich der Proportion zwischen den verschiedenen Zellen variieren und eine Auszählung einiger der ersten und etlicher letzten Tropfen nötig ist, um exakt zu bestimmen, wie die polynucleäre Reaktion einer mononucleären Platz macht und wie sich das Verhältnis zwischen Lymphocyten und Phagocyten zahlenmäßig gestaltet. Die polymorphkernigen neutrophilen Leukocyten der Cerebrospinalflüssigkeit unterschieden sich im Supravitalpräparat von denen des entsprechenden Blutpräparates durch rapide Degeneration und rasches Aufhören der Bewegungserscheinungen. Bei diesen Zellen werden folgende Zustände beschrieben: Die aktive Phase mit rapider Beweglichkeit der strömenden Plasmas und des gelappten Kernes, feinsten Granula, einigen kleinen Trypanblauvakuolen und wenigen Janusgrüngefärbten Mitochondrien; die unbewegliche Phase, in die erstere durch Abrundung vorübergehend oder dauernd übergeht. Diese Form ist in der Flüssigkeit flottierend rund, nicht größer als ein Lymphocyt, besitzt mittelständigen gelappten Kern, entbehrt der Trypanblaueinschlüsse. Haftet sie dagegen am Glas, so breitet sie sich zu einer blassen und leicht übersehbaren, Trypanblauvakuolen bergenden, verschieden gestalteten Zelle mit fragmentiertem Kern ab. Die Degenerationsform dieser Zelle ist durch einen runden und mittelständigen Kern ausgezeichnet. Diese Leukocyten sind die ersten auf die nicht infektiöse entzündliche Reaktion hin mobilisierten Zellen, ihre Bedeutung ist unklar, ihre Quelle sind die Blutgefäße der Pia, wie sich durch Untersuchung der vor dem Eintritt der Reaktion getöteten Tiere hat nachweisen lassen. Sie müssen längs der die Pia mit der Arachnoidea verbindenden Trabekel in die letztere gelangen. Die polymorphkernigen eosinophilen Leukocyten, durch ihre ovoiden, mit Neutralrot brillant gefärbten, gleich großen Körnchen ausgezeichnet, sind keine reaktiven Elemente, sondern gelangten infolge kleiner Blutungen bei der Punktion in die Cerebrospinalflüssigkeit. Die drei genannten Formen der Lymphocyten sind durch die verschiedene Größe ihres Plasmaleibes unterschieden. In der Cerebrospinalflüssigkeit wurde amöboide Beweglichkeit nur bei der intermediären Form beobachtet. Dabei bewegt sich die Zelle ohne Pseudopodien als ganze, indem sie bei langsam strömendem Plasma und unter Voranschiebung des Kerns ihre Form verändert. Der Lymphocytenkern wurde im Leben selten ganz rund oder ganz oval gefunden, sondern mit kleinen Unregelmäßigkeiten oder Einkerbungen. In den größeren Formen lag er excentrisch. Die Tendenz zu Neutralrotphagocytose ist bei ihnen ganz gering. Die Mitochondrien sind prominent. Degeneration der Lymphocyten erfolgt in zwei Typen. Beim einen ist eine Empfänglichkeit für Farben, bes. Janusgrün, auch des Kernes gegeben, beim andern fehlt diese, dagegen wird hier der Kern ausgestoßen. Die Lymphocyten sind normale Bewohner der Cerebrospinalflüssigkeit. Verf. fanden entgegen der mittels Zählungen bei Erkrankungen des Zentralnervensystems erhobenen Befunde ihrer Vermehrung bei pathologischen Prozessen, daß sie bei ihren kurz dauernden Irritationen keine wichtige Rolle spielten. Allerdings ergab sich die Erfahrung, daß die letzten Portionen der abgelassenen Flüssigkeit mehr Lymphocyten enthielten als die ersten. Auf Grund dessen und in Ansehung der an Schnittpräparaten festgestellten Tatsache, daß bei den behandelten Tieren die peri-

vasculären Spalten der Piagefäße von Lymphocyten erfüllt waren, wurden die Experimente mit einer Infusion von destilliertem Wasser in die Blutbahn verbunden, wodurch eine Ausschwemmung der Zellen aus ihren Lagerstätten erzielt werden konnte, eine Erfahrung von der Verff. glauben, daß sie vielleicht therapeutisch verwertbar sein könnte. Die nur in Schnitten von eingebetteten Zellzentrifugaten (Alzheimer) bei Methylgrün-Pyroninfärbung als besondere Form unterscheidbare „Plasmazelle" erscheint Verff. auf Grund übereinstimmenden Verhaltens in lebendem Zustand, identisch mit dem intermediären Lymphocyten. Vorwiegen der Plasmazellen bedeutet demnach nur eine vermehrte Ausschwemmung von Lymphocyten, die in solchem Fall eben durch ihre Jugendform, den intermediären Typus, vertreten sind. Phagocyten, d. h. Makrophagen und Chlasmatocyten, deren gegenseitige Beziehungen Verff. dahingestellt sein lassen, fanden sie bemerkenswerter Weise auch in der Cerebrospinalflüssigkeit anscheinend vollständig gesunder Katzen, einige Male sogar reichlicher als die Lymphocyten, wobei sie feststellten, daß die kleineren derselben nicht von den Lymphocyten in den gefärbten oder Schnittpräparaten oder denen der Zählkammer unterschieden werden konnten, wohl aber im lebenden Zustand auch in inaktivem Zustand an ihrem stärkeren Lichtbrechungsvermögen. Ob solche Zellen auch in der Cerebrospinalflüssigkeit der gesunden Menschen vorkommen, müßte durch die supravitale Analysis geprüft werden. Die Zahl der Phagocyten beginnt 24 Stunden nach der Trypanblauinjektion anzusteigen, wobei aber keineswegs die Phagocyten erst prädominieren, wenn der Erguß der Polymorphkernigen nachgelassen hat, sondern es kommt auf die untersuchte Portion an, und es kann in der letzten Portion einer Flüssigkeit, in der die Phagocyten überwiegen, wieder die Zahl der Lymphocyten größer sein. Diejenigen, welche die Phagocyten auf die Lymphocyten zurückführen, könnten diese Erscheinungen durch die Annahme erklären, daß die in den perivasculären Maschen gelegenen Lymphocyten in Phagocyten umgewandelt würden und nur bei abundanter rascher Ausschwemmung als solche in die Cerebrospinalflüssigkeit gelangen. Eine andere Erklärung, die mangels der zu fordernden Übergangsformen ebenso berechtigt erscheint, könnte eine leichtere Beweglichkeit der in der Pia zerstreuten, mobilen Phagocyten gegenüber den in den Gefäßscheiden fester fixierten Lymphocyten verantwortlich machen. Was die Herkunft der Phagocyten betrifft, so treten Verff. der Anschauung von Essig entgegen, daß sie Abkömmlinge der Arachnoideaendothelien seien. Diese letzteren ließen sich stets von den mononucleären wohl unterscheiden sowohl durch ihre längliche Form wie auch durch die andersartige Farbspeicherung in nur feinen Tröpfchen. Wenn aber abgerundete Arachnoideazellen vorkommen, so ist dies sowohl bei gesunden wie auch bei gereizten Meningen der Fall, so daß aus diesem gelegentlichen Befund keine Schlüsse gezogen werden dürfen. Verff. sind der Überzeugung, daß es die normalerweise in der Arachnoidea sitzenden inaktiven Monocyten sind, welche infolge der Irridation durch ihre Vermehrung die Phagocyten hervorbringen. Auch sie sind nicht auf die Arachnoideazellen zurückzuführen und was deren Veränderung bei der Entzündung betrifft, so ist sie vielmehr auf eine Umwandlung in Fibroblasten als auf eine solche in Phagocyten gerichtet.

Wassermann (München).

Práwdicz-Neminski, W. W.: Zur Kenntnis der elektrischen und der Innervationsvorgänge in den funktionellen Elementen und Geweben des tierischen Organismus. Elektrocerebrogramm der Säugetiere. (*Mikrobiol. Inst., ukrain. Akad. d. Wiss., Kiew.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **209**, H. 2/3, S. 362—382. 1925.

Verf. nimmt mit Hilfe des Saitengalvanometers Aktionsstromkurven des Gehirns auf. Als Ableitungsstellen werden die motorische Zone und die Sehsphäre benützt, teilweise wird auch direkt vom Schädelknochen, der vorher sorgfältig von Muskelresten gereinigt wurde, abgeleitet. Die Oszillationen der Saite teilt Verf., wie schon in vorhergehenden Arbeiten, nach der Größe in Wellen 1. und 2. Ordnung ein. Er findet Wellen 1. Ordnung 12—14—16 pro Sek. Bei intermittierender Reizung des Nervus ischiadicus tritt meist eine Ablenkung der Saite in positiver Richtung ein. Bei Reizung desselben Nerven mit einzelnen Induktionsschlägen tritt eine zweiphasische Kurve auf. Beschrieben wurden fernerhin Versuche bei gleichzeitiger Beobachtung des peripheren Blutdruckes und der Hirnpulsationen, sowie Beobachtungen des Aktionsstromes des Gehirns während der Erstickung. Verf. kommt zu dem Schluß, daß das Elektroneurogramm die Resultante von mehreren Vorgängen darstellt, die in einzelnen alternierend arbeitenden Funktionseinheiten vor sich gehen. Die Fadenschwankungen des Elektrocerebrogramms teilt der Autor in 7 Typen ein. *Hans Karl Müller* (Marburg).

Foix, Ch., et P. Hillemand: Note sur la disposition générale des artères de l'axe encéphalique. (Mitteilung über die allgemeine Anordnung der Arterien des Hirnstammes.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 1, S. 31—33. 1925.

Foix und Hillemand haben Durets klassische Beschreibung der Arterienversorgung

des Hirnstammes an der Hand von Formolpräparaten nach Injektion gefärbter und für X-Strahlen undurchlässiger Substanzen kontrolliert und fanden dabei wesentliche Abweichungen von Durets Schema. Das Rhombencephalon (Brücke und Oblongata) wird, wie bekannt, vom System der Art. basilaris nebst den Arteriae vertebrales mit Blut versorgt. Von diesen Hauptstämmen gehen paramediane, kurze und lange „circonferentielle" Arterienzweige ab. Die langen circonferentiellen versorgen die dorsalen Teile des Hirnstammes und das Kleinhirn und entsprechen den drei Kleinhirnarterien, denen sich öfters eine oder zwei Art. cerebell. accessoriae zugesellen. Die kurzen „circonferentiellen" Arterien gehen in der Zahl von 5—7 aus dem Stamm der A. basilaris, seltener aus den A. vertebrales hervor und verästeln sich in den ventralen und lateralen Teilen des Rhombencephalon. Die paramedianen Arterien gehen reihenförmig von der Hinterfläche der Basilaris ab, und zwar außerhalb der Medianlinie, ihre Zweige laufen dorsalwärts als Arteriae medianae und versorgen das Mittelgebiet des Rhombencephalon. Im Gebiete des Oblongata ist die Art. cerebellaris posterior inferior die einzige „A. circonferentielle longue". Die Zahl der kurzen circonferentiellen Arterien beträgt 2 oder 3, die frontalste von ihnen wird „Artère de la fossette latérale du bulbe" genannt (zahlreiche Untersuchungen des Ref. W. haben ergeben, daß in der Mehrzahl der Fälle diese Arterien aus der Cerebellaris inferior posterior entspringen). Die paramedianen Arterien sind Äste der Art. spinalis anterior und des Foramen coecum. In der Brücke repräsentieren die Art. cerebell. superior und media die langen circonferentiellen Arterien, die kurzen gehen in der Zahl von 4 oder 5 aus der Basilaris hervor, der auch die Art. paramedianae jederseits von der Mittellinie entstammen. Im Mittelhirn entsprechen den langen circonferentiellen Arterien die Art. cerebrales posteriores, denen sich Art. bigeminae und die beiden Art. choroideae zugesellen. Diese Arterien versorgen auch einen großen Teil der Seitenteile des Mesencephalon und liefern eine gewisse Zahl kurzer circonferentieller Arterien. Das arterielle Netz der Paramedianarterien wird durch juxtamediane aus der A. cerebr. posterior stammende Äste geliefert, und zwar durch caudale („plan pédonculaire"). Im Diencephalon treten die paramedianen Arterien in das Spatium optopedunculare ein, frontal vom Corpus mammillare als Äste der Art. communicans posterior („pédicule prémamillaire" oder „thalamotubérien"), caudal von den Corpora mammillaria als Zweige der A. cerebralis posterior („pédicule thalamo-perforé"). Kurze circonferentielle Arterien kommen als „pédicule postéro-externe" oder „thalamo-genouillé" aus der Cerebralis posterior und dringen nach innen vom Corp. geniculat. mediale in den Thalamus. Als lange circonferentielle Arterien des Thalamus können die Art. choroideae und die Art. lenticulo-opticae aus der A. fossae Sylvii bezeichnet werden. Die 3 Territorien (paramediane, antero-laterale und dorsale) sowie ihre Versorgung durch paramediane, kurze und lange „circonferentielle" Arterien lassen sich demnach im ganzen Hirnstamme von der Oblongata bis zum Zwischenhirn nachweisen. *Wallenberg* (Danzig).°°

Foix, Hillemand, et Schalit: Irrigation du bulbe. (Blutversorgung des Kopfmarkes.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 92, Nr. 1, S. 33—35. 1925.

Es werden schematisch am Kopfmark 4 Teile unterschieden: 1. eine Pars anterior, die Pyramiden umfassend; 2. eine Pars lateralis, den Olivenhöckern und der lateralen Furche entsprechend: 3. eine Pars postero-lateralis, die hintere Fläche der Corpora restiformia einnehmend, und 4. eine Pars posterior, dem Boden der Rautengrube entsprechend. — Die Pars anterior wird versorgt: a) von den Aa. spinales anteriores, die in antero-posteriorer Richtung im Kopfmark bis zu den motorischen Kernen eindringen, b) von den Verästelungen der Bifurkation der A basilaris am Foramen coecum. Die Blutversorgung der Pars lateralis geschieht entgegen der alten Auffassung nicht hauptsächlich aus der A. cerebellaris inferior, sondern a) aus einer speziellen Arterie, der A. fossae lateralis bulbaris, aus der A. basilaris abzweigend. Einzelne Zweige gehen zu den Oliven. Meistens beschränkt ihr Gebiet sich auf das Kopfmark, bisweilen aber geht sie auch zum Kleinhirn, als eine akzessorische Arterie zwischen der hinteren und mittleren Kleinhirnarterie gelegen. Diese Arterie irrigiert die Kerne der gemischten Kopfmarknerven, b) aus der A. cerebellaris inferior, c) aus 1 oder bisweilen 2 akzessorischen, zwischen a) und b) gelegenen Arterien; diese stammen fast immer aus der A. basilaris, bisweilen aus der A. vertebralis. Die Pars postero-lateralis des Kopfmarkes wird von der A. cerebellaris inferior versorgt, die, ehe sie zum Kleinhirn geht, einige Zweige abgibt, die man als A. corporis restiformis bezeichnen könnte. Der Boden der Rautengrube ist in seinem lateralen Teile vom Territorium der Pars postero-lateralis, in seinem medianen Abschnitt von den Arterien der Pars pyramidalis abhängig; auch die A. lateralis bulbaris nimmt Teil an seiner Versorgung.
Dusser de Barenne (Utrecht).°°

Foix, Ch., et P. Hillemand: Irrigation de la protubérance. (Blutversorgung der Brücke [Pons Varoli].) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 92, Nr. 1, S. 35—36. 1925.

Die Brücke bekommt ihr Blut a) aus den Rami paramediani (8—10 Zweige auf jeder Seite des Truncus basilaris), b) aus den kurzen, umschlingenden Arterien (4—6 ebenfalls aus der A. basilaris stammenden Äste), die das äußere $^3/_5$ der vorderen Brückenfläche versorgen, c) aus den mittleren und oberen Kleinhirnarterien (den langen umschlingenden Arterien). Im

Niveau der Brücke lassen sich sehr deutlich drei Abschnitte abgrenzen, ein medianer, lateraler und hinterer Abschnitt, deren Ausdehnung die der Erweichungen in der Brücke bestimmen.
Dusser de Barenne (Utrecht).°°

Laughton, N. B.: Studies on the nervous regulation of progression in mammals. (Studien über die nervöse Regulierung der Lokomotionsbewegungen bei Säugern.) (*Dep. of physiol., univ. of Western Ontario med. school, London, Canada.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **70**, Nr. 2, S. 358—384. 1924.

Verf. hat an Kaninchen, Katzen und Hunden die Frage beantwortet, welche Teile des Hirnstammes erhalten bleiben müssen um reflektorisch nicht nur Bewegungen der hinteren Extremitäten sondern koordinierte Bewegungen beider Extremitätenpaare auslösen zu können. Zur Auslösung der Reflexe wurden bei allen Tieren die Hautäste des 4., 5. und 6. Thorakalnerven faradisch gereizt oder es wurden mechanische Hautreize verwendet. Breite Eröffnung der Schädelhöhle nach Ligatur beider Carotiden: frontale Durchschneidungen des Hirnstammes in verschiedenen Niveaus, caudalwärts fortschreitend.

Die Koordination der 4 Extremitäten bleibt beim Kaninchen noch erhalten solange der Schnitt vor einer Ebene liegt, die dorsal unmittelbar hinter dem hinteren Vierhügelpaar beginnt und ventral 1 mm hinter dem vorderen Brückenrand endet. Die Bewegungen superponieren sich auf die, je nach der Lage des Schnittes verschieden starke Enthirnungsstarre. Nach einem Schnitt in der zuletzt genannten Ebene zeigen die hinteren Extremitäten noch synchrone Laufbewegungen, die rhythmischen Bewegungen der vorderen Extremitäten sind aber nicht mehr auslösbar. Noch weiter caudal gelegte Schnitte lassen auch die Laufbewegungen der hinteren Extremitäten verschwinden, während der ipsilaterale Beuge- und der contralaterale Streckreflex erhalten bleiben. Nervöse Ausschaltung der vorderen und hinteren Extremität (beiderseitige Unterbindung des Plex. brach. bzw. Querdurchschneidung des Thorakalmarkes) änderte an den Reflexen des noch normal innervierten Extremitätenpaares nichts. Auch Kleinhirnexstirpation ändert die Durchschneidungsfolgen nicht. Spinale Kaninchen zeigen 10 Tage nach Rückenmarksdurchschneidung im letzten Thoracalsegment decerebriert, alternierend rhythmische Bewegungen der vorderen Extremitäten, 4 Wochen nach der Operation decerebriert zeigen sie den Freusbergschen Zeitmarkirreflex; synchrone, bilaterale Laufbewegungen der hinteren Extremitäten fehlen vollkommen. Decapitierte Kaninchen zeigen keinerlei koordinierte Bewegungen. Nach Decerebrierung vor den Thalamis (ca. 20 Min. Schock) verhält sich das Kaninchen bis auf die Unfähigkeit, Hindernissen auszuweichen, fast normal. Bei Katzen und Hunden verschwinden die koordinierten Bewegungen der vorderen Extremitäten im Gegensatz zu jenen der hinteren, wenn die vorderen zwei Drittel des Thalamus entfernt wurden. Liegt der Decerebrierungsschnitt bei Katzen dorsal vor den vorderen Vierhügeln, ventral vor dem Oculomotoriusaustritt oder wird der Thalamus median gespalten, so fehlt jede Andeutung koordinierter Lokomotionsbewegungen. Die Schockwirkung ist bei Hunden am stärksten, bei Kaninchen am schwächsten. Auffallend ist, das bei Katzen und Hunden jeder neue (caudalere) Querschnitt von neuem schwere Schockerscheinungen auslöst, während dies bei Kaninchen nur im Anschluß an den ersten Querschnitt der Fall ist. Nach all diesen Beobachtungen ist die Koordination der 4 Extremitäten zur Lokomotionsbewegung von einem komplizierten Reflexsystem abhängig, das vom Rückenmark bis in den Hirnstamm reicht, und dessen normales Funktionieren von Erregung abhängt, die ihm von den Hemisphären und den sensorischen Receptoren des ganzen Körpers zufließen. Die Annahme eines streng lokalisierten motorischen Zentrums im Thalamus wird für Hunde und Katzen abgelehnt. *v. Brücke* (Innsbruck).

Adelmann, Howard B.: The development of the neural folds and cranial ganglia of the rat. (Die Entwicklung der Neuralwülste und Kopfganglien bei der Ratte.) (*Dep. of histol. a. embryol., Cornell univ., Ithaca, New York.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **39**, Nr. 1, S. 19—171. 1925.

Bei der Ratte entstehen 7 typische Wülste (Rhombomeren) am Rautenhirn. Rhombomere 1 stellt den Kleinhirnabschnitt dar, Rhombomere 2 steht in Beziehung zum Trigeminus, Rhombomere 3 weist keine nervösen Verbindungen auf. Der Facialis gehört zur 4. Rhombo-

mere und die Gehörplacode steht in Beziehung zur 5. Rhombomere. 6. und 7. Rhombomere haben mit der Vagus-Glossopharyngeusanlage zu tun. Die Entstehung der 5. Rhombomere erfolgt schon frühzeitig, etwa im Stadium von 3 Urwirbeln. Der vordere Rand der 1. Rhombomere erscheint früher als die 3. Rhombomere — im Stadium von 9 Urwirbeln — und markiert die Kopfgrenze gegen das Hinterhirn. Der ursprünglich einheitliche 1. Wulst teilt sich bald in die 1. und 2. Rhombomere. 5., 6. und 7. Rhombomere differenzieren sich in caudaler Reihenfolge zur 4. Rhombomere. Die morphologische Bedeutung der primären Rhombomeren ist zweifelhaft, die Schilderung hat nur deskriptiven Wert. Vorderhirn und Mittelhirn differenzieren sich mit großer Wahrscheinlichkeit aus einer relativ schmalen, vorderen Portion der Neuralplatte. Zwei mehr oder weniger variable „Mittelhirnsegmente" sind erkennbar. Die Rhombomeren sind als Ausdruck einer Kombination von Wachstumsfaktoren zu betrachten — rasches, frühzeitiges Wachstum auf begrenztem Raum und lokalisierte Ausdehnung bis zur Entwicklung des sensorischen Mechanismus des Hinterhirns. Die Rhombomeren haben wahrscheinlich keine phylogenetische Bedeutung. In der Kopfgegend finden sich 3 Neuralwülste, aus welchen sich die Ganglien vom V., VII. und VIII., IX. und X. Nerven entwickeln. Das Wachstumszentrum für das Trigeminusganglion dehnt sich längs der künftigen Mittelhirngegend und der 1. Rhombomere bei einem Embryo von 4—5 Somiten aus. Die Ganglienmasse für den VII. und VIII. Gehirnnerven erscheint beim Embryo mit 7—8 Urwirbeln, während die Glossopharyngeus-Vagusanlage erst im Stadium von 8 Urwirbeln erkennbar ist. Der Ramus ophthalmicus wächst frühzeitig aus der Hauptganglienmasse des Nervus trigeminus aus, paßt sich hierbei den Wachstumsvorgängen der Maxillarregion an und kommt schließlich mit den Augenbläschen in Verbindung. Die Hauptganglienmasse des Trigeminus steht in breiter Berührung mit der Epidermis, empfängt aber offensichtlich keine Anteile von ihr. Das Acusticusganglion stammt von der gemeinsamen Acustico-Facialiszellenmasse ab, während Glossopharyngeus und Vagusganglion von einem gemeinsamen, hinter der Ohrregion gelegenen Wulst sich herleiten, der in Verbindung mit der spinalen Neuralleiste steht. Das Glossopharyngeusganglion ist dem Ektoderm leicht angelagert, während das Gangl. nodosum den Kontakt mit dem Ektoderm am dorsalen Rande des Sinus cervicalis erreicht. Die Placoden kann man als rudimentäre Sinnesorgane betrachten, die sich unter dem Einfluß der angrenzenden Ganglienzellmasse gebildet haben. Die Formbildung der erwähnten Ganglien scheint durch das Wachstum derjenigen Partien, mit denen sie in Beziehung treten, bedingt zu werden. *Stöhr jun.* (Gießen).

Luna, Emerico: Nuclei dei nervi encefalici e loro connessioni nei Chirotteri. I. Il nervo ipoglosso. (Hirnnervenkerne und ihre Verbindungen bei Chiropheren. I. Der Nervus hypoglossus.) (*Istit. di anat. umana normale, univ., Palermo.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **22**, H. 1, S. 1—34. 1925.

Bei der Fledermaus sind die Wurzelzellen des Nervus hypoglossus in gut abgegrenzten Gruppen geordnet, die nahezu übereinstimmen mit den bei Artiodactylen und Roditoren beobachteten. Die ventromediale Zellgruppe läßt eine Protoplasma-Kreuzung hervorgehen, sie ist wahrscheinlich abhängig von der ventralen Gruppe. Die Fasern des Plexus perinuclearis können nicht alle als Fibrae propriae bezeichnet werden, wenigstens nicht im ursprünglichen Sinne von Koch. Die Kernkappe des Hypoglossuskerns hat mit dem Fasciculus longitudinalis dorsalis (Schütz) nichts zu tun, der letztere fehlt bei Fledermäusen und liegt, wenn er vorhanden ist, dorsaler, dehnt sich weiter als die Kappe aus. Die Pyramidenfasern für den XII. Kern kommen wegen der frontalen Pyramidenkreuzung aus dem bereits gekreuzten Py-Bündel, durchqueren in ventrodorsaler Richtung die Substantia reticularis und bilden einen großen Teil des Plexus perinuclearis des XII. Kernes (Kappe und Halbmond), hier schlagen sie eine craniocaudale horizontale Richtung ein und werden zu Fibrae propriae nuclei XII. Der Kern erhält auch Zuzüge von hinteren Längsbündel in Form von Collateralen aus caudal laufenden Fasern. *Wallenberg* (Danzig).

Schaltenbrand, Georg, und Otto Girndt: Physiologische Beobachtungen an Thalamuskatzen. I. Mitt. Allgemeines Verhalten im akuten Versuch. (*Pharmakol. Inst., Reichs-Univ., Utrecht.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **209**, H. 2/3, S. 333—361. 1925.

Operation: Äthernarkose. Temporäre Carotidenabklemmung. Trepanation. Kompression der Vertebrales. Durchtrennung der Falx; stumpfe mediane Spaltung des Balkens; Luxation des occipitalen Hemisphärenpols; Eröffnung des Hinterhorns des Seitenventrikels längs des Sulcus rhinicus post.; Abtragung der Hemisphäre mit dem Striatum vom Thalamus an der Grenze von Thal. und N. caudatus; dasselbe auf der zweiten Seite. Naht. Künstliche Erwärmung der Tiere; 2—3 mal täglich pro kg 30 ccm 0,9 proz. Cl-Lösung, körperwarm, subcutan und 0,01 mg Strophantin intramuskulär. Beobachtung der unruhigen Tiere z. T. in engem Holzkasten, der den Körper mit Ausnahme des Kopfes umschließt.

Stellreflexe kehren rasch wieder, aber oft Störungen der Kopfhaltung oder des Ganges. Starker Bewegungstrieb; die Tiere laufen bis sie an ein Hindernis stoßen. Verstärkung der Bewegungen beim Festhalten von Kopf, Pfoten oder Schwanz; da-

gegen prompte Hemmung bei Fixation des Schulter- oder Hüftgelenkes (z. B. im Katzenkasten). Reflexe der hinteren Extremitäten (Methodik nach Sherrington) sehr lebhaft; ebenso lebhafte spontane Bewegungen, periodische „Bewegungsgruppen" (bei gleichzeitiger Zunahme des Strecktonus). In einem Tuche schwebend suspendiert sind manche Thalamuskatzen ruhig, andere laufen ständig oder zeigen „periodische Entladungen" (Intervalle 10—20 Min. oder mehr), die nach Hirnstammdurchschneidung zwischen vorderem und hinterem Vierhügelpaar sofort aufhören, während Enthirnungsstarre eintritt. Beginn und Ende der periodischen Bewegungen scheint von Dauerreizen (Kopflage, Fesselung u. dgl.) abhängig zu sein. „Die periodische Abgabe von Bewegungsgruppen" unterscheidet die Thalamuskatze von Rückenmarks- und decerebrierten Tieren. Während der Ruhepausen sinkt die Reflexerregbarkeit, die Augen bleiben geschlossen, die Atmung wird ruhiger. *v. Brücke* (Innsbruck).

Lolli, Leonida: Sui riflessi vasomotori del fanciullo e del bambino ai primi mesi e ai primi giorni di vita. Ricerche pletismografiche. (Vasomotorische Reflexe beim Kind, beim Säugling in den ersten Monaten und in den ersten Lebenstagen.) (*Istit. di fisiol. e. clin. pediatr., univ. degli studi, Modena.*) Clin. pediatr. Jg. **7**, H. 5, S. 257—288. 1925.

Verf. geht zunächst auf ähnliche Untersuchungen anderer Forscher an Tieren ein und bespricht dann die morphologischen Bedingungen beim Kinde. Zwei Abbildungsn zeigen die Versuchsanordnung. Sie unterscheidet sich von der üblichen Art der Übertragung von Kurven auf eine drehbare Trommel im wesentlichen durch eine eigens konstruierte kleine Manschette. Die angewandten Reize waren akustische (elektrische Glocke) und Hautreize (Berührung, Kälte, Wärme). Die Untersuchungen erstrecken sich auf 10 Kinder im Alter von 7 Tagen bis zu 10 Jahren. Die Ergebnisse sind in Gestalt von photographierten Kurven beigegeben. Die Untersuchungen lehren, daß in den ersten Lebenstagen auch bei stärksten Reizen keine nachweisliche Reaktion erfolgt. Späterhin zeigen die Reaktioden bei Kindern gegenüber denen der Erwachsenen eine größere Latenz und eine geringere Tiefe. Die Reaktionen betreffen zumeist die Vasoconstrictoren, selten die Vasodilatoren. Unter den verschiedenen Reizen sind die Hautreize wirksamer als die akustischen Reize. Die Reaktionslosigkeit in den ersten Tagen sieht Verf. in der noch unvollkommenen Entwicklung des neuromuskulären Apparates begründet. Die Differenz in der Wirksamkeit der verschiedenen Reize erklärt sich seiner Meinung nach durch die schnellere Ausbildung des Hautnervenapparates gegenüber dem akustischen Reflexbogen, zu dessen Inkrafttreten bereits cerebrale Zentren notwendig seien. Eine Erklärung gäbe auch die Einstellung des kleinen Kindes zur Umwelt: Hautempfindungen hätten nähere Beziehungen zu seiner ichbetonten Existenz als z. B. visuelle und akustische Reize, die mehr der von dem Kinde vernachlässigten Außenwelt angehörten: Das Kind sei eben zunächst kein Maler und kein Musiker, sondern nur ein „ghiottone", ein Leckermaul. *Curt Boenheim.*°°

Brusa, Piero: Su di alcuni segni di automatismo midollare nell'arto superiore del neonato (segni di Souques e di Klippel e Weil). (Über einige Symptome von medullärem Automatismus an den Armen von Neugeborenen [Symptome von Souques und von Klippel und Weil].) (*Istit. di clin. pediatr., univ., Bologna.*) Riv. di patol. nerv. e ment. Bd. **30**, H. 1, S. 1—10. 1925.

Es wurden 100 gesunde Neugeborene und 20 gesunde 1 Monat alte Kinder untersucht. Der Fingerreflex von Souques fand sich bei 92 Neugeborenen stets beiderseitig. Am 8. Lebenstage war er bei 58 auslösbar, aber bei keinem von den 20 Einmonatigen. Der Daumenreflex von Klippel und Weil fand sich bei allen Neugeborenen, bei 41 nach einer Woche, bei 4 von den 20 Einmonatigen, stets beiderseits. Verf. weist auf den Zusammenhang mit der unvollständigen Funktion des pyramidalen und extrapyramidalen Systems. *O. Albrecht* (Wien).°°

Daniélopolu, D., et A. Aslan: Recherches sur les vaso-moteurs chez l'homme. Mécanisme de production du réflexe oculo-vasculaire. Action de l'atropine. (Untersuchungen über die Vasomotoren beim Menschen. Entstehungsmechanismus des oculo-vasculären Reflexes. Einwirkung von Atropin.) (*Hôp. Filantropia, II. clin. méd., univ., Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 4, S. 288—291. 1925.

Unter dem oculo-vasculären Reflex verstehen die Verff. die Erscheinung, daß durch einen leichten und langdauernden Druck auf den Bulbus, der keine Verlangsamung der Schlagzahl bewirkt, eine Vasokonstriktion der peripheren Gefäße ausgelöst wird, der eine Vasodilatation folgt. Die beiden Phasen sind am rechten Arm ausgesprochener auch bei Druck auf den linken Bulbus. Nach intravenöser Injektion einer mittelstarken Atropindosis erfolgt gleich Vasodilatation verbunden mit Blutdruck-

erhöhung. Nach einer Dosis Atropin, die den Parasympathicus vollkommen lähmt, kommt es zunächst wieder zu Vasokonstriktion, die von einer Vasodilatation gefolgt ist. Diese Tatsachen erklären die Verff. in der Weise, daß die Vasokonstriktion der peripherischen Gefäße durch eine Vasodilatation der Eingeweidegefäße bedingt ist, während die folgende periphere Vasodilatation durch Konstriktion der Abdominalgefäße verursacht wird. Durch eine mittlere Gabe von Atropin werden zunächst die sehr empfindlichen Vasodilatatoren der Bauchgefäße gelähmt, deshalb kommt es gleich zur Vasokonstriktion der Abdominalgefäße und zu Vasodilatation in der Peripherie. Bei großen Atropindosen, die Lähmung der Vasodilatatoren der abdominalen, sowie peripheren Gefäße bewirkt, erfolgt Vasokonstriktion in der Peripherie mit Blutdrucksteigerung. Es ist aber auch ein direkter Einfluß auf die Vasomotoren der peripheren Gefäße anzunehmen, da bei Druck auf den Bulbus der einen Seite auf dieser auch die Erscheinungen deutlicher auftreten. *R. Greving* (Erlangen).°°

Rasenkov, J.: Zur Methodik der Erforschung der Physiologie der Nervenzelle. Moskovskij medicinskij žurnal Jg. **1925**, Nr. 5, S. 3—8. 1925. (Russisch.)

Um die Physiologie der Nervenzelle, speziell den Einfluß von chronischen Stoffen auf ihre Funktionen direkt studieren zu können, wählt Verf. das Ganglion mesenter. inf., das ihm wegen seiner Lage, seiner klaren innervatorischen und vasculären Verhältnisse für diesen Zweck besonders günstig erscheint, und wendet (an Hunden und Katzen) folgende interessante Methodik an: An die Art. mesenter. inf. werden 2 Ligaturen, die eine an der Abgangsstelle der Arterie von der Aorta, die andere 3—4 cm peripher vom gleichnamigen Ganglion, angelegt und in beide Enden Glaskanülen eingeführt. An die Vena mesent. parva werden ebenfalls 2 Ligaturen angelegt und in das zentrale Ende der Vene eine Kanüle eingeführt. Jene Kanüle, die sich am zentralen Ende der Art. mesent. inf. befindet, wird mit einem Apparat mit Lockescher Lösung verbunden, die auf 37—38° erwärmt wird und unter ständigem Druck durch die Arterie abfließt; der weitere Abfluß der Nährflüssigkeit erfolgt zum größten Teil durch das periphere Ende der Art. mesent. inf., zu einem geringen Teil durch die Venenkanüle. Als physiologisches Reagens für die funktionelle Tätigkeit der Nervenzellen des Gangl. mesent. inf. wählte Verf. die Harnblase und führte zu diesem Zweck durch einen kleinen Einschnitt in der dorsalen Wand derselben eine Glaskanüle mit daran angenähtem Gummiballon in das Innere der Blase ein; die Glaskanüle war ihrerseits durch ein Gummirohr mit einem Druckgefäß und letzteres mit einem registrierenden Apparat verbunden. Die Wirkung verschiedener Gifte auf das Gangl. mesent. inf. wurde so geprüft, daß letztere in Lockescher Flüssigkeit gelöst und mit Hilfe einer Pravatzspritze in die Kanüle am zentralen Ende der Art. mesent. inf. eingeführt wurden. Als Resultat einer Einspritzung von Adrenalin ($^1/_2$ ccm einer $^1/_2$ prom. Lösung) erfolgte konstant eine Kontraktion der Harnblase, was eine Reizung der sympathischen Zellen des Gangl. mesent. inf. bzw. der von ihnen abgehenden Nn. hypogastrici anzeigte. Den gleichen Effekt und auf gleichem Wege bewirkte aber auch die Einspritzung von 1% Nicotin; dabei werden alle Nachteile der Langleyschen Methode der direkten Pinselung von sympathischen Zellen mit Nicotin vermieden, indem weder die mechanische Wirkung der Pinselung noch die Wirkung des Nicotins auf andere nervöse oder muskuläre Elemente oder die Wirkung der Alkalescenz der Lösung auf nervöse Fasern in Frage kommen. Durch die durchfließende Lockesche Flüssigkeit werden die Nervenzellen lange Zeit (2—3 Stunden) am Leben und in funktionsfähigem Zustand erhalten; auch eine Wiederbelebung von Nervenzellen ließ sich auf diesem Wege erzielen. *M. Minkowski.*

Takeda, Genichiro: Beiträge zur histologischen Kenntnis des Nervus trigeminus. V. Mitt. Nachtrag zur II. Mitteilung „Über das Vorkommen der Ganglienzellen in der Portio minor des Nervus trigeminus". (*Anat. Inst., kais. Univ., Kyoto.*) Folia anat. japon. Bd. **3**, H. 2, S. 87—90. 1925.

Die bereits a. a. O. beschriebenen Ganglienzellen in der Portio minor des N. trigeminus werden auf Grund erneuter histologischer Untersuchung (2 Hunde und 2 Katzen) als Zellen cerebrospinalen Charakters angesprochen, und zwar ähneln die gefundenen Ganglienzellen den peripher gelegenen (kleineren!) Ganglienzellen des Ganglion semilunare. Das Vorkommen von sensiblen Ganglienzellen in Vorderwurzeln ist beim Tier (Schäfer, Tanzi, Kölliker) wie beim Menschen (Hoche) bereits früher beobachtet worden. Über die Funktion der Ganglienzellen in den motorischen Hirnnerven bzw. den Vorderwurzeln der Spinalnerven vermag Verf. nichts auszusagen. (II. u. IV. vgl. diese Berichte **31**, 433, **32**, 339.) *E. Ruhemann.*

Allen, William F.: Function of the cells in the motor root of the nervus trigeminus in the cat. (Funktion der innerhalb der motorischen Trigeminuswurzel bei der Katze gefundenen Zellen.) (*Dep. of anat., univ. of Oregon med. school, Portland.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **38**, Nr. 3, S. 349—368. 1925.

Innerhalb der Portio minor (motoria) des Trigeminus der Katze fand Allen

Ganglienzellen mit Kapseln. Diese hängen mit dem Musc. digastricus, mylohyoideus, weniger mit den Fasern des Alveolaris inferior und Lingualis zusammen. Die meisten dieser Zellen sind als Ursprungszentren proprioceptiver Fasern für die Muskeln anzusehen, die vom motorischen Quintus innerviert werden. Solche Zellen wurden auch im Verlaufe anderer motorischer Hirnnerven gefunden. Sie sind offenbar analog den von Hoche in den Vorderwurzeln der Lendensegmente beschriebenen Zellen. Takeda (vgl. diese Berichte **31**, 434) hat 1924 die gleichen Befunde von Ganglienzellen in der Portio minor trigemini erhoben wie Allen. *Wallenberg* (Danzig).„

Schmalz, Alexander: Sympathetic ganglia alterations produced by experimental anemia. (Veränderungen der sympathischen Ganglien durch experimentelle Anämie.) (*Laborat. clin. f. nerv. diseases, univ., Tartu.*) Folia neuropathol. Estoniana Bd. 2, H. 1, S. 22—41. 1924.

Katzen und Kaninchen wurde die Bauchaorta abgebunden, die klinischen Erscheinungen beobachtet und die histologischen Veränderungen an den sympathischen Ganglien studiert. Es fand sich bereits nach 1 Stunde geringe Schwellung der Nervenzellen, nach 5 Stunden beginnende Tigrolyse, später alle Stadien der Zellschrumpfung und Auflösung; fettige Degeneration wird nicht gefunden. *Hallervorden* (Landsberg a. W.).°°

Hunter, John Irvine: Lectures on the sympathetic innervation of striated muscle. Lect. I. The dual innervation of striated muscle. (Untersuchungen über die sympathische Innervation des Skelettmuskelns. I. Vorlesung. Die doppelte Innervation des quergestreiften Muskels.) Brit. med. journ. Nr. **3344**, S. 197—201. 1925.

Hunter, John Irvine: Lectures on the sympathetic innervation of striated muscle. Lecture II. Pt. I. u. II. The functions of the two groups of muscle fibres: Experimental evidence. (II. Vorlesung. Teil 1. Die Funktionen der beiden Gruppen von Muskelfasern. Experimentelle Beweise. II. Vorlesung. Teil 2.) Brit. med. journ. Nr. **3345**, S. 251—256 u. Nr. **3346**, S. 298—301. 1925.

In 3 Vorlesungen berichtet Hunter über seine hauptsächlich zusammen mit Royle gewonnenen Ergebnisse zur Frage nach der Rolle der sympathischen Innervation des Muskels. So wichtig auch die Entdeckungen von Boeke sowie von Agduhr über die sympathische Innervation der Skelettmuskeln waren, so enthalten sie dennoch nach H. einen Grundirrtum, wie Untersuchungen zusammen mit Latham und mit Murray ergaben, welche die älteren Ergebnisse von Tschirjew und die neuen von Kultchinsky bestätigten und ergänzten. Nach Boeke erhält jede Muskelfaser außer der zentralmotorischen noch eine „akzessorische" Nervenendigung, die er als sympathische ansprach. Die akzessorischen Nervenendigungen degenerierten zwar sehr viel später als die motorischen nach Durchtrennung des motorischen Nerven, aber sie degenerierten schließlich größten Teils doch. Deshalb glaubt H., daß es sich doch um eine Art somatischer Nervendigungen in diesen Fällen handelte. Es stellte sich nun zunächst heraus, daß bei Durchtrennung nur der motorischen Innervation in längerer Zeit nur ein Teil der Muskelfasern, und zwar die dicken, degenerierten und daß umgekehrt bei Durchtrennung nur der sympathischen Innervation lediglich die dünnen Muskelfasern entarteten.) Es besteht also der Skelettmuskel aus 2 verschiedenen Arten von Fasern, den dicken, die zentralmotorisch, „somatisch", und den dünnen, die sympathisch innerviert werden. Eine doppelte Innervation ein und derselben Faser gibt es nach H. nicht. Nach dem vom Verf. gegebenen Schema erhalten die dünnen Fasern lediglich sympathische Nerven, und zwar efferente aus dem sympathischen Ganglion und afferente aus den hinteren Wurzeln. Die dicken Fasern werden lediglich efferent-motorisch innerviert, die Muskelspindeln endlich erhalten sensible Nerven aus dem Spinalganglion und sympathische vom Grenzstrang. Dieser Zusammensetzung der Muskeln aus 2 anatomisch differenzierten Arten von Muskelfasern mit verschiedener Innervation entspricht eine funktionelle Trennung, wie sie aus den Ergebnissen experimenteller Untersuchungen im 2. Teile der Vorlesungen abgeleitet wird. Es werden zunächst die genauen anatomischen Verhältnisse der Rami communicantes bei Ziege und Mensch dargelegt, wie sie sich aus den Operationen von Royle ergaben. Es wird

berichtet, daß längere Zeit nach einseitiger Ramisektion die Enthirnung an Ziegen einen deutlichen Unterschied im Verhalten der operierten und nichtoperierten Seite ergab. Zwar gerieten auch auf der Seite der Operation die Streckmuskeln zunächst in Kontraktion, aber die Starre blieb nicht bestehen und wich der geringsten Krafteinwirkung, insbesondere der Schwere. Die Verlängerungs- und Verkürzungsreaktion der Ausdruck für das, was Sherrington plastischen Tonus genannt hat, fehlte auf der operierten Seite vollständig. Es wird daher, ähnlich wie es schon Langelaan tat, ein contractiler Tonus vom plastischen unterschieden. Der contractile Tonus wird durch reflektorische Erregungen ausgelöst, die auf dem Wege der somatischen Nerven verlaufen. Der plastische Tonus beruht dagegen auf sympathischen Impulsen und sein Träger sind die dünnen Muskelfasern. Ganz analoge Ergebnisse haben die allerdings schwierigen Operationen von Royle am Menschen ergeben, bei denen ein typischer Rigor bestand mit Übertreibung des plastischen Tonus. Die Ramisektion führte hier zur Aufhebung der Überbremsung bei voll erhaltenem contractilem Tonus. Besonders deutlich lassen sich diese Verhältnisse aus den Experimenten an Vögeln erkennen, die in der letzten Vorlesung ausführlich behandelt werden. Die im einzelnen dargestellten anatomischen Verhältnisse der doppelten Innervation gestatten hier ein besonders klares Operieren. Die Durchtrennung des Halssympathicus ergab Versagen der Haltefähigkeit des Flügels auf der operierten Seite bei erhaltener Motilität. Die alleinige Durchtrennung der motorischen Nerven ließ die Plastizität ungeschädigt bei fehlender willkürlicher Kontraktionsfähigkeit. Die Verhältnisse bei den Vögeln gestatten noch eine Reihe weiterer operativer Untersuchungen, deren Ergebnis die geschilderten Befunde bestätigen. Bei Verlust des sympathisch bedingten plastischen Tonus kann nach längerer Zeit der contractile Tonus teilweise so weit ergänzend eintreten, daß eine annähernd normale Haltung zustande kommt, wobei wahrscheinlich die Labyrinthreflexe, vielleicht auch die Kopfstellreflexe vikariierend eintreten.

Riesser (Greifswald).

Hunter, John Irvine: Lectures on the sympathetic innervation of striated muscle. Lect. III. Pt. I. The practical applications. Brit. med. journ. Nr. **3347**, S. 350—351 u. Nr. **3348**, S. 398—403. 1925.

Hunter, John Irvine: Lectures on the sympathetic innervation of striated muscle. Lecture III. Pt. II. The practical applications. (Die sympathische Innervation des Skelettmuskels. III. Vorlesung I. und II. Teil. Die praktischen Anwendungen.) Brit. med. journ. Nr. **3348**, S. 398 bis 403. 1925.

In den vorangehenden Teilen dieser Vorlesungen war gezeigt worden, daß es zwei Arten von Muskelfasern im Skelettmuskel gebe, die dicken contractilen Zellen, von motorischen Nerven versorgt, und die feinen Fasern, die sympathisch innerviert sind und deren Funktion nicht Verkürzung, sondern Sperrung ist. Die vielfältigen Versuche die sympathische Innervation des Muskels zu leugnen, sucht Verf. auf Irrtümer der Methodik zurückzuführen und hebt besonders hervor, daß die Erwartung durch Sympathicusreizung eine Kontraktion zu erhalten, von vornherein auf Fehlschluß beruht. Durch die Arbeiten Orbelis insbesondere sei die sympathische Innervation ein für allemal sichergestellt. Bei den Versuchen, den Einfluß des Sympathicus bei der Enthirnungsstarre festzustellen, sei es wichtig, jede Asphyxie und Anämie des Hirnstamms zu vermeiden. Als Versuchstier ist die Katze wegen der Inkonstanz der Ergebnisse wenig geeignet, sehr gut dagegen die Ziege, an der Hunter und Royle gearbeitet haben. Weiterhin werden im einzelnen Indikation und Verfahren der Ramisektion beim Menschen, der lumbaren wie der cervicalen, genau beschrieben. Verf. unterscheidet bei der Enthirnungsstarre den contractilen vom plastischen Tonus. Beide unterstehen präspinalen Impulsen, der contractile Tonus solchen somatischen Charakters, die plastische sympathischen Impulsen. Als Zentrum des contractilen Tonus ist der Deitersche Kern zu betrachten, von dem aus der Vestibulospinaltrakt die tonischen Impulse zum Rückenmark weiterleitet. Für den plastischen Tonus wird die Forma-

reticularis der Pons als sympathisches Zentrum angesehen, und der Reticulo-Spinaltrakt (Ponto-Spinaltrakt) gilt als die efferente Bahn. Tatsächlich wurde experimentell erwiesen, daß die Plastizität und die typische Verlängerungs- und Verkürzungsreaktion auch nach Zerstörung des Deiterschen Kernes bestehen bleiben, während sie bei Durchtrennung zwischen Pons und Medulla sofort verschwinden. Für die Indikation zur Ramisektion ist es nicht wesentlich, welche Muskelgruppen, ob Strecker oder Beuger, sich in Starre befinden. Maßgebend ist vielmehr das Vorhandensein der typischen Plastizität bei gut erhaltener willkürlicher Aktionsfähigkeit. Diejenigen höheren Zentren, deren Fortfall die Tonuszentren enthemmt, sind bei Tieren nach Magnus vor allem im roten Kern enthalten. Ähnliches nimmt auch Walshe an. Indessen dürfte dies für den Menschen nicht zutreffen. Hier ist vielmehr das Corpus striatum maßgebend. Bei den Vögeln hat Verf. experimentell die Rolle des Corpus striatum als Hemmungsapparat des Tonus sichergestellt. Das Bild, das man hierbei erhält, sieht dem Parkinsonismus außerordentlich ähnlich. Sympathicusexstirpation beseitigt die Folgen der Striatumentfernung. Zwischen spastischer Paralyse und typischem Rigor bei Parkinsonscher Erkrankung liegt der Unterschied nur in dem Maß der relativen Beteiligung von contractilem und plastischem Tonus. Dabei scheint das Striatum vor allem den plastischen Tonus zu regulieren. Die tonushemmenden Impulse die, wie man weiß, auch von der Großhirnrinde ausgehen, werden über das Kleinhirn geleitet. Hier wird besonders auf die Untersuchungen von Warner und Olmsted Bezug genommen. Schließlich wird noch angeführt, in welchem Maße contractiler und plastischer Tonus bei allen normalen Bewegungen beteiligt sind. *Riesser* (Greifswald).

Albertoni, Pietro: Ricerche sulle variazioni di eccitabilità del vago e dell'apparecchio vasomotore, e contributo alla fisiologia del digiuno. (Untersuchungen über die Veränderungen der Erregbarkeit des Vagus und des vasomotorischen Apparates und ein Beitrag zur Physiologie des Fastens.) (*Istit. di fisiol., univ., Bologna.*) Arch. di scienze biol. Bd. **6**, Nr. 3/4, S. 423—445. 1924.

Das Blut von thyreoparathyreopriven Hunden erzeugt beim gesunden Tiere insbesondere eine Herabsetzung des mittleren Blutdruckes, die auf die Anhäufung von toxischen Substanzen zurückzuführen ist. Im Zustande der Kachexia strumipriva wird die Wirksamkeit dieser Substanzen durch die gesteigerte Tätigkeit der Hypophyse und der Nebennieren neutralisiert. Indessen ruft eine Einspritzung des Baumannschen Jodothyrins und von Endothyrin keine Herabsetzung des Blutdruckes hervor, vielmehr eine Steigerung der Pulsfrequenz. Daraus kann man schließen, daß die wahren Hormone der Schilddrüse keinen schädlichen, sondern einen begünstigenden Einfluß auf den Vasomotorenapparat ausüben. Zwischen der Schilddrüse und der Nebennierenrinde besteht kein Antagonismus. Die wirksamen Prinzipien der Schilddrüse erhöhen die Erregbarkeit des Herzhemmungszentrums und beeinflussen die Wirksamkeit des Adrenalins auf den Gefäßtonus nicht. Das Fasten ruft keine bemerkenswerten Veränderungen des Blutdrucks hervor. Die Steigerung des Blutdrucks, die durch Adrenalin bedingt ist, ist im Zustande des Fastens geringer, als im normalen. Dies ist auf eine Herabsetzung der Erregbarkeit der vasomotorischen Fasern des Sympathicus zurückzuführen, die sich auch durch elektrische Prüfung erweisen läßt. Im Anschluß an das Fasten erweisen sich auch die Gefäßreaktionen, die durch eine Asphyxie hervorgerufen werden, als wesentlich schwächer. Die Erregbarkeit des Vagus wechselt erheblich und der Ernährungszustand des Tieres ist ohne Zweifel von großem Einfluß darauf. Beiderseitige Durchschneidung des Vagus ist von einer Blutdrucksteigerung gefolgt, die im Zustande des Fastens erheblich größer ist, als im normalen. *v. Skramlik* (Freiburg i. Br.).

Garrelon, L., et D. Santenoise: A propos de l'influence du vague et de l'appareil thyroïdien sur la sensibilisation au choc peptonique. (Über den Einfluß des Vagus und des Schilddrüsenapparates auf die Sensibilisierung im Peptonschock.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 598—599. 1925.

In einer früheren Arbeit wurde gezeigt, daß der Vagustonus die Sensibilisierung im

Peptonschock durch eine Erregung bedingt, die über Vagusfasern auf den Schilddrüsenapparat ausgeübt wird. Nachdem Gley und Quinquand zu anderen Resultaten gekommen waren, haben Garrelon und Santonoise zur Sicherung ihrer Befunde weitere Untersuchungen an 90 Hunden durchgeführt. Es wurden gleichzeitig Peptoninjektionen an einem Tier mit durchschnittenem Vagi und einem Vergleichstier gemacht. Es wurden auch Proben des Pepton von Gley und Quinquand benutzt; jedoch wurde mit Rücksicht auf die starke Giftigkeit dieses Pepton die Dosis vermindert auf 0,5 g pro Kilogramm. Damit wurden die gleichen Kurven erzielt. Der Schock blieb nach Vagusdurchschneidung aus. *R. Greving* (Erlangen).

Daniélopolu, D., et I. Marcu: Anatomie du nerf vertébral chez le chien. (Anatomie des Nervus vertebralis beim Hund.) (*II. clin. méd., univ., Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 734—736. 1925.

Der von Francois Franck entdeckte Nervus vertebralis stammt vom 1. Thorakalganglion, verbindet sich mit dem 8. Cervicalnerven, verläuft dann nach aufwärts, um feine Ästchen zur Art. vertebralis abzugeben und Verbindungen mit dem 5. und 6. Cervicalnerven einzugehen. Die beiden Verff. haben 4 wesentliche Verlaufstypen des N. cervicalis festgestellt, die aber nicht sehr stark voneinander abweichen, wobei im übrigen die Anatomie dieses Nerven beträchtlichen Variationen unterworfen ist. Einen Ast zur prävertebralen Halsmuskulatur gibt der Nerv, der auch einmal geteilt vorkommen kann, jedoch konstant ab. *Stöhr jun.*

Daniélopolu, D., et I. Marcu: Recherches sur l'excitabilité centrifuge et centripète du nerf vertébral chez le chien et chez le chat. Considérations sur le traitement chirurgical de l'angine de poitrine. (Untersuchungen über die zentrifugale und zentripetale Erregbarkeit des Nerv. vertebralis beim Hund und bei der Katze. Betrachtungen über die chirurgische Behandlung der Angina pectoris.) (*II. clin. méd., univ., Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 737—739. 1925.

Nach Durchtrennung aller Rr. communicantes, welche außer dem Nerv. vertebralis das Ganglion stellatum mit den Rückenmarkswurzeln verbinden, ergibt Reizung des peripheren Endes des Nerv. vertebralis, daß in demselben keine acceleratorischen Fasern verlaufen, dagegen ruft in etwa 30% der Fälle die elektrische Reizung des zentralen Endes Blutdruckerhöhung und Abwehrbewegungen hervor. Auf Grund seiner Befunde — besonders wegen der Möglichkeit des Vorhandenseins sensibler Fasern, die wahrscheinlich vom Herzen entspringen — halten die Verff. die Mitentfernung des Nerv. vertebralis bei Angina pectoris für vorteilhaft. *Simonson* (Greifswald).

Reimers, Hans: Der Plexus brachialis der Haussäugetiere. Eine vergleichend-anatomische Studie. (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Leipzig.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungesch. Bd. **76**, H. 6, S. 653—753. 1925.

Sehr gründliche, umfangreiche, rein descriptive, vergleichend anatomische Untersuchung, die am Plexus brachialis von Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund und Katze angestellt worden ist. Da die gesamte Arbeit sich ausschließlich aus einer Beschreibung einer großen Menge von anatomischen Einzelheiten zusammensetzt, ist sie zu einem kurzen Referat nicht geeignet. *Stöhr jr.* (Würzburg).

Goldstein, Kurt: Zur Theorie der Funktion des Nervensystems. (*Neurol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. **74**, H. 2/4, S. 370 bis 405. 1925.

Während wir uns im allgemeinen die verschiedenartigen nervösen Vorgänge als Erregungsabläufe in bestimmten intrazentralen Partialsystemen (bestimmten Bahnen und Zentren) vorstellen, skizziert Verf. (zunächst als Arbeitshypothese) eine Theorie nach der das Nervensystem — ähnlich wie Bethe es annahm — ein Netzwerk darstellt das auch durch lokale Reize stets in seiner Gesamtheit eine Veränderung erfährt Diese Veränderung wäre in einem „Naheteil" des Systems größer als in einem „Fernteil" (vgl. die dekrementielle Leitung im Avertebraten-Nervennetz) und die verschiedenen gleichzeitig ablaufenden Erregungsvorgänge würden sich gegenseitig in der mannigfaltigsten Weise beeinflussen. An der Hand zahlreicher Beispiele aus der Physiologie und Pathologie des Zentralnervensystems versucht Verf. die Vorteile seiner Hypothese gegenüber den älteren Vorstellungen zu zeigen. Ein kurzes Referat der vielfach lesenswerten Ausführungen läßt sich nicht geben. Die Umrisse der Theorie und ihrer Hilfs

hypothesen (z. B. der Rolle der Ganglienzellen) sind so verschwommen, daß sich zum mindesten noch nicht sagen läßt, ob sie einen fruchtbaren Kern enthält. *v. Brücke.*

Pauli, R., und A. Wenzl: Experimentelle und theoretische Untersuchungen zum Weber-Fechnerschen Gesetz. (*Psychol. Inst., Univ. München.*) Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. **51**, H. 3/4, S. 399—494. 1925.

Aus der umfassenden kritischen und experimentellen Untersuchung, die im Anschluß an frühere Untersuchungen von Pauli (Über psychische Gesetzmäßigkeit, insbesondere über das Webersche Gesetz. Jena 1920) neue Daten zu einer physiologischen Theorie des Weberschen Gesetzes bringt, sei folgendes hervorgehoben. Die Untersuchung erstreckt sich auf Druck- und Geschmacksempfindung. Zur Prüfung der ersteren wird die Reizung eines Druckpunktes auf der äußeren Seite des Zeigefingers über dem mittleren Phalangealgelenk ausgeführt, da an dieser Stelle eine Miterregung anderer Druckpunkte bei maximaler Beugestellung des Zeigefingers infolge der straffen Spannung der Haut, die keine Deformierung zuläßt, ausgeschlossen erscheint. Die Reizfläche beträgt 0,1 oder 0,001 qmm, die Belastung 1—60 bzw. 1—30 g, so daß Druckwerte im Bereiche von 1000 g/qcm bis 3 000 000 g/qcm gegeben werden. Am günstigsten für die Untersuchung des Weberschen Gesetzes ist ein zeitlicher Abstand der Reize von 6 Sek. Für den Quotienten $\frac{dR}{R}$ erhält man für den Drucksinn $^1/_4$; beim Geschmacksinn ergibt die Schwelle für süß $\frac{1}{4{,}8}$, für salzig $\frac{1}{5{,}6}$. Die Verschiedenheit der Unterschiedsschwelle im Bereiche des Geschmackssinnes für verschiedene Qualitäten wird im Sinne einer physiologischen Auffassung des Weberschen Gesetzes gedeutet. Beim Drucksinn findet sich eine untere Abweichung des Weberschen Gesetzes, sie hängt mit der Schwierigkeit, sehr schwache Empfindungen miteinander zu vergleichen, zusammen. Die gelegentlich beobachtete obere Abweichung fehlt bei geeignetem Reizintervall. Teilweise ist sie durch Miterregung von Schmerznerven zu erklären. Beim Geschmackssinn wird entgegen den Angaben älterer Autoren eine obere und untere Abweichung nicht festgestellt. Die Prüfung des Weberschen Gesetzes erfolgte mit dem Konstanzverfahren. Die eingehenden theoretischen Erörterungen werden im Sinne einer physiologischen Auffassung des Weberschen Gesetzes interpretiert.

E. Gellhorn (Halle a. S.).°°

Haenel, Hans: Schlaf und Schlafzentrum. Med. Klinik Jg. **21**, Nr. 34, S. 1258 bis 1261. 1925.

Ausgehend von den in der Literatur niedergelegten, schon vielfach diskutierten klinischen und physiologischen Untersuchungsergebnissen, die sich mit dem Schlaf beschäftigt haben, sieht Haenel im schlafenden Organismus das wohlumschriebene Bild einer nach einer ganz bestimmten Richtung verschobenen und veränderten Funktion des Zentralnervensystems, die von einem bestimmten Zentrum aus gesteuert wird. Als solches kommt am ehesten die Umgebung des Höhlengraues des dritten Ventrikels in Frage. H. spricht aber hier nicht, wie die meisten Autoren, von einem Schlafzentrum, sondern von einem Wachzentrum. Er vertritt die Auffassung, daß der Primärzustand des Seelenlebens die Bewußtlosigkeit ist und daß die Rindenzellen, an welche die höheren seelischen Funktionen gebunden sind, sich ursprünglich in einem Indifferenzzustande befinden; erst auf die Zufuhr von Reizen extero- und propriozeptiver und vegetativer Art werden sie in Funktion gesetzt und befähigt, die Bewußtseinsvorgänge in Gang zu bringen. Das Wachzentrum spielt dabei die wesentlichste Rolle; von ihm aus müssen die Rindenzellen erst innerviert werden, um funktionsfähig zu werden. *Jakob.*

Bolton, Joseph Shaw: The sixth Maudsley lecture: On mind and brain. (Hirn und Seele.) (*West Riding ment. hosp., Wakefield.*) Journ. of mental science Bd. **71**, Nr. 294, S. 357—385. 1925.

Ein eigenartiger, halb mystischer Versuch einer Darstellung der phylogenetischen, geistigen Entwicklung mit unzulänglichen Mitteln und zu geringer Berücksichtigung bereits vorhandenen Forschungsmateriales. Daß sich die Insekten wegen ihres festen Außenskelettes zu keiner dominanten Ordnung entwickelten, und daß sich auch die Vögel wegen ihres weniger beweglichen Skelettes kaum über ihre reptilischen Vorfahren erheben konnten, ist jedenfalls eine kaum zu stützende Annahme. Dadurch werden die Insekten mit ihren starren Instinkten zu einem Museum vergangener, absolut mechanisierter Lebensregulationen, von denen heute viele offensichtlich absurd und zwecklos geworden sind. Trotzdem sich die Vögel etwas

schneller und mehr den Bedürfnissen ihres heutigen Lebensraumes angepaßt haben, ist auch ihr Verhalten mechanisch instinktiv geblieben. Eine Gluckhenne regt ihre Jungen zur Futteraufnahme an, achtet aber nicht darauf, was gefressen wird — ein Maiskorn oder ein Steinchen. Die Vögel sind nur vielseitig wirkende Maschinen, die weder psychische Funktionen, noch die Grundlagen zur Entwicklung solcher Fähigkeiten besitzen. Erst bei den leichtbeweglichen Säugern kam es zu jenen wunderbaren funktionellen Adaptationen, die wir an ihnen sehen. Sie verfügen über eine körperliche Veranlagung für vergangene, heutige und zukünftige geistige Beanspruchungen, die ihre höchste Stufe im Menschen erreicht. *Dexler* (Prag).

Spezielle Organfunktionen.

Sinnesorgane.

Hausmann, Theodor: Warum kann die Zunge den Arterienpuls nicht fühlen? Klin. Wochenschr. Jg. 4, Nr. 34, S. 1645—1648. 1925.

Im ersten Teil wendet sich Verf. gegen die Ausführungen und Deutungen von Goldscheider (vgl. diese Berichte **21**, 110 u. 426), nach denen die Weichheit der Zunge die Ursache ihres Unvermögens ist, den Radialispuls zu fühlen; dagegen spricht die Tatsache, daß die harte Dorsalfläche der Finger und des gebeugten ersten Interphalangealgelenkes den Radialispuls nicht fühlen können. Der von Goldscheider angestellte Gummiröhrenversuch gibt nicht die tatsächlichen Verhältnisse wieder, der Mechanismus des Arterienpulses sei ein ganz anderer. Der Puls der durch geeignete Vorgänge zum Pulsieren gebrachten Gummiröhre kommt rein mechanisch zustande. Beim Radialpuls spielt die aktive reflektorische Erschlaffung eine wesentliche Rolle, daher muß die Druckeinwirkung des Gummiröhrenpulses a priori eine bedeutend stärkere sein als die des Radialpulses. Die Pulskurve des Gummiröhrenpulses zeigt in der Regel einen ganz steilen Aufstieg und ganz steilen Abfall und ist um das Vielfache höher als der Radialpuls. Daher ist der Umstand, daß die Zunge den Gummiröhrenpuls fühlt, blos durch die größere Druckeinwirkung zu erklären. Fallen die Gummiröhrenpulskurven weniger hoch und weniger steil aus, so werden die betreffenden Gummiröhrenpulse von der Zunge nicht gefühlt. Das Nichtfühlen des Radialpulses durch die Zunge kann nur durch ihre sinnesphysiologische Eigenart, welche mit ihren funktionellen Aufgaben zusammenhängt, erklärt werden. Es handelt sich um eine Defektivität des Druckempfindungsvermögens. Im Nachtrag wendet sich Verf. gegen die von Frey und seinen Schülern gemachten Ausführungen die eine tiefe Druckempfindung ablehnen. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Lebermann, Ferdinand: Ein Beitrag zur Mikrochemie der Augenflüssigkeiten (Die Bestimmung der Kationen: Natrium, Kalium und Calcium.) (*Univ.-Augenklin. Würzburg.*) Arch. f. Augenheilk. Bd. **96**, H. 3/4, S. 355—384. 1925.

Das Kammerwasser wurde durch Punktion mit einer besonderen Kanüle, die Glaskörperflüssigkeit durch Gefrierenlassen des frisch enucleierten Auges auf einer Eis-Kochsalzmischung und nachfolgendes Auftauen auf einem aschefreien Filter gewonnen. Das Na wird als saures Natriumpyroantimonat gefällt und die so entstandene Aufschwemmung des Niederschlages nach der Intensität der Trübung durch Einordnen in eine zuvor hergestellte Vergleichsskala bestimmt. Das Kaliumpyroantimonatreagens wird nach Kramer-Tisdall hergestellt. 10 ccm dieses Reagens fällen etwa 11 mg Na. Die Vergleichstrübungsskala wird aus NaCl-Lösungen von genau bekanntem Gehalt an Na hergestellt. Die Skala ist mindestens jeden zweiten Tag zu erneuern. Kleinste Mengen Na (unter 0,5 mg) bestimmt man mit einem in der Arbeit beschriebenen Beleuchtungsapparat. Der Na-Gehalt der Glaskörperflüssigkeit von Rinderaugen schwankte zwischen 2,85 und 2,53 mg in 1 ccm. Der Na-Gehalt des Kammerwassers ist im Durchschnitt etwas, wenn auch nicht bedeutend höher als der des Glaskörpers. — Eine Wägung des Niederschlages ergibt etwas niedrigere Werte im Vergleich mit der Trübungsskala. — Die K-Bestimmung nach Kramer-Tisdall ist für Flüssigkeitsmengen unter 0,5 ccm nicht mehr brauchbar. Das K wird als Kaliumkobaltnitrit gefällt, der ausgewaschene und getrocknete Niederschlag in starker HCl gelöst und die blaugrüne Lösung colorimetrisch durch Einordnen in eine Vergleichsfarbenskala oder mit einem Colorimeter bestimmt. Die Skala umfaßt 15 Stufen zwischen 0,025 und 0,5 mg K, sie ist alle 5—6 Tage zu erneuern. Die K-Bestimmung kann auch in einfacherer Weise im Dubosqschen Colorimeter vorgenommen werden. Der K-Gehalt im Rinderglaskörper beträgt etwa 0,12 mg. Das Kammerwasser ist im Durchschnitt etwas reicher an K als der Glaskörper. — Das Ca wird als Oxalat gefällt, in das Carbonat übergeführt, dieses in überschüssiger HCl gelöst und der Salzsäureüberschuß mit NaOH zurücktitriert. Die verbrauchte Menge HCl ergibt den Ca-Gehalt der analysierten Flüssigkeit. Indikator ist Methylorange oder Dimethylaminoazobenzol (das Töpfersche Reagens der Magensaftuntersuchung). 1 ccm $^n/_{100}$ HCl entspricht 0,2 mg Ca. Der Ca-Gehalt des Glaskörpers ist ausnahmslos etwas niedriger als der des Kammerwassers.

Die Versuchsergebnisse am lebenden Tier decken sich mit den am toten Tier erhaltenen. Das Blutserum enthält die Kationen in wesentlich größerer Menge als die Augenflüssigkeiten. Im Regenerat des Kammerwassers läßt sich ganz deutlich eine Zunahme

aller 3 Kationen feststellen, die beim Na am bedeutendsten, jedoch immer noch geringfügig ist angesichts der gewaltigen Steigerung des Eiweißgehaltes. Injektionen von 5 proz. NaCl- und KCl-Lösungen unter die Bindehaut sind anscheinend nicht imstande, den Na- bzw. K-Spiegel des Kammerwassers merklich zu erhöhen. *Gartenschläger.*

Cohen, Martin, John A. Killian and Nannette Metzger: The chemical composition of the vitreous humor of animal eyes. (Die chemische Zusammensetzung der Glaskörperflüssigkeit bei Tieraugen.) (*Dep. of ophth. a. laborat. post-graduate med. school a. hosp., New York.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **22**, Mai-H., S. 445 bis 446. 1925.

Der Humor aqueus wurde mit einer Spritze aus ganz frischen Augen entfernt, der Glaskörper durch einen Schnitt durch die Sklera am hinteren Augenpol herausgeschält. Der Glaskörper wurde nach Zerreißung der Membran auf ein Schleicher- und Schüll-Filter Nr. 595 gebracht und mit einem Uhrglas bedeckt. Das Filtrat wurde analysiert. Die Tabelle enthält die Mittelwerte aus 6—12 Bestimmungen (Mikro).

	Ochsen	Schweine	Pferde
Spez. Gewicht	1004		1003
Trockensubstanz in %	1,11	1,11	1,01— 1,12
Gesamtstickstoff	21,5	19,9	17,8 —35,7
Nichteiweiß-N	15,7	13,6	14,2 —32,3
Eiweiß-N	6,9	6,3	3,4 — 3,6
Gesamteiweiß	39,3	39,3	21,2 —22,5
Harnstoff-N	9,9	8,8	8,0 —20,0
Aminosäure-N	1,8	2,8	2,1 — 3,0
Harnsäure	2,8	0,45	1,0 — 2,0
Kreatinin	1,1		
Kreatin	1,6		
Zucker (als Glucose)	39,0	30,0	71,0
Chloride (als NaCl);	678,0	705,0	656,0
Gesamt-S	4,0	4,5	2,0
Gesamt-P	2,0	3,4	
Natrium	301,0	318,0	311,0
Calcium	7,9	7,9	8,5
Kalium	27,9	35,4	24,5
Gesamtätherextrakt	10,0		
Milchsäure	14,8	17,5	17,0

Die Werte bedeuten mg in 100 ccm des filtrierbaren Teils des Glaskörpers. *Fr. N. Schulz.*

Seidel, E.: Herkunft und Schicksal der Augenflüssigkeiten. (*Univ.-Augenklin., Heidelberg.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 21, S. 851—854. 1925.

Selbst wenn Weiss das Fehlen eines hydrostatischen Druckgefälles von der Vorderkammer nach den Venen des Kammerwinkels nachgewiesen hätte, so müßte dennoch ein kontinuierlicher Kammerwasserabfluß aus der Vorderkammer in die Blutbahn und ein entsprechender Neuersatz desselben vorhanden sein, da ein osmotisches Druckgefälle zwischen Kammerwasser und Blutbahn besteht, das sich in einer wasseransaugenden Wirkung durch die Blutkolloide äußert. Die Gültigkeit dieser Tatsache wird durch das Vorhandensein eines charakteristischen Ionengleichgewichts zwischen Blut und Kammerwasser in Form des sog. Donnanschen Membrangleichgewichts (Meesmann und Lehmann) nicht berührt. Für die Bildung des Kammerwassers hatte Leber nur hydrostatische Druckkräfte angenommen. Der osmotische Druck der Blutkolloide muß aber die filtrierende Wirkung des hydrostatischen Druckunterschiedes zwischen Capillarschlingen des Ciliarkörpers und dem Augeninneren um seine wasseransaugende Kraft, d. h. mindestens 25—30 mm Hg vermindern. Da nun der in den intraokularen Capillaren vorhandene Blutdruck etwa bei 30 mm Hg liegt, so ist er viel zu gering, um durch Filtration einen Flüssigkeitsaustritt gegen den normalen Kammerdruck von 25 mm Hg zu bewirken. Wir müssen daher für die Produktion des Kammerwassers eine Sekretion durch das Ciliarkörperepithel annehmen. Das Vorhandensein besonderer physikalisch-chemischer Prozesse in der Ciliarkörpergegend läßt sich u. a. daraus erkennen, daß sich vom Ciliarkörper ein elektrischer Strom ableiten läßt, der wie bei echten Drüsenzellen in einsteigender Richtung verläuft, also

umgekehrt wie der an der hinteren Bulbuswand vorhandene. Für den Abfluß des Kammerwassers treten neben den osmotischen Kräften auch direkte hydrostatische Druckdifferenzen in Wirksamkeit: 1. bei Ersatz des Kammerwassers durch isotonische nichtdiffusible Farbstofflösung ist am lebenden Tier der Abfluß der gefärbten Flüssigkeit durch die vorderen Ciliarvenen zu beobachten. 2. Ferner ergibt die Blutdruckmessung an den vorderen Ciliarvenen, höchstens 1 mm vom Schlemmschen Kanal entfernt, einen Wert von etwa 12 mm Hg, ist also dem Augendruck von 25 mm Hg unterlegen. Demgemäß ist anzunehmen, daß das Kammerwasser dauernd, wenn auch sehr langsam, im Corpus ciliare gebildet wird und durch den Kammerwinkel und die Vorderfläche der Iris dauernd abfließt. (Vgl. Lehmann u. Meesmann, diese Berichte **30**, 288.) *G. Abelsdorff* (Berlin).

Baurmann, Max: Streitfragen aus dem Gebiet des intraokularen Flüssigkeitswechsels. (*Univ.-Augenklin., Göttingen.*) v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. **116**, H. 1, S. 96—113. 1925.

Seidel, der Hauptverteidiger der Leberschen Lehre vom intraokularen Flüssigkeitswechsel, hat über letzteren hinausgehend eine „sekretorische" Tätigkeit der Ciliarepithelien für bewiesen erachtet. Gegen einige seiner Argumente wendet sich Baurmann, und zwar zunächst gegen die Beweiskraft des Mitochondrien-Nachweises, die bekanntermaßen nicht auf die sekretorische Tätigkeit allein bezogen werden können, sondern in allen möglichen Zellen vorkommen, z. B. Knorpel, Muskel usw. Ebensowenig beweisen die von Seidel am enucleierten und eröffneten Tierbulbus abgeleiteten „Sekretionsströme", die durch physikalisch-chemische Bedingungen, Membranpotential usw. hinreichend erklärt sind. Der weitere Streitpunkt betrifft, den intraokularen Capillardruck, der nach Seidel = 30 mm Hg sein soll. Als entgegenwirkenden intraokularen Druck von 21 mm Hg + 25 mm Hg Blut kolloidosmotischer Druck bedeutet die Unmöglichkeit einer Transsudation aus den Capillaren ins Innere des Auges. Seidel überträgt den extraokular gemessenen venösen Druck einfach auf die intraokularen Gefäßgebilde, so entsteht die physikalische Unmöglichkeit, daß bei einem intraokularen Druck von 25 mm Hg in den Vortexvenen nur ein solcher von 18—20 mm Hg herrschen soll. Eine Sonderstellung des intraokularen Gebildes erklärt sich durch den intraokularen Druck. B. konnte in einem Modellversuch nachweisen, daß die Annahme eines intraokularen Capillardruckes von 45—50 mm Hg bei 20—25 mm Hg intraokularem Druck durchaus berechtigt ist. Auch der intraokulare arterielle Blutdruck wird von Seidel sehr niedrig angegeben, nämlich systolisch = 55—75 und diastolisch = 30—45 mm Hg. Demgegenüber stehen die mit verschiedener Methode übereinstimmend gefundenen Werte von Bliedung und Lullies = diastolisch 54—64 mm Hg und systolisch = 92—96 mm Hg. Bezüglich der Zusammensetzung des Kammerwassers verweist B. auf die schon früher betonte Notwendigkeit einer Korrektur der gefunden NaCl-Werte, die in Volumenprozente umzurechnen sind. Die NaCl-Verminderung läßt sich nach B. nicht durch das von Lehmann und Meesmann angenommene Donangleichgewicht zwischen Blut und Kammerwasser erklären, sondern nach B. ist das erste Kammerwasser ein Ultrafiltrat des arteriellen Capillargebietes, das zweite ein solches des venösen. Das beweist auch der Unterschied in der $[H^+]$ des ersten und zweiten Kammerwassers, wie ihn auch Meesmann angegeben hat. Ein Beweis für eine Sekretion des Kammerwassers ist bisher nicht erbracht, vielmehr weisen die Gesetzmäßigkeiten, mit denen sich die Konzentrationsveränderungen verschieben, darauf hin, daß das Kammerwasser ein Ultrafiltrat des Blutes ist. Als treibende Kraft der Kammerwasserabsonderung reicht der Blutdruck aus. *Meesmann* (Berlin).

Cole, William H.: Does the optic nerve of the frog tadpole regenerate after section? (Regeneriert der durchschnittene Opticus bei der Kaulquappe? (*Biol. laborat., Clark univ., Worcester.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **22**, Mai-H., S. 476. 1925.

Exstirpierte und unmittelbar danach replantierte Augen von Kaulquappen (Rana clamitans und R. catesbeiana) fallen im allgemeinen der Degeneration anheim; sie werden undurchsichtig und schrumpfen allmählich. Bei einem unter 37 Tieren jedoch blieben die Degenerationserscheinungen aus, nach 3 Monaten traten am Bulbus wieder kompensatorische Augenbewegungen in Erscheinung, was auf eine Wiederherstellung der Augenmuskeln schließen läßt. Die Tatsache, daß das Auge auch weiterhin normal bleibt, machte es wahrscheinlich, daß auch der Opticus und die Blutgefäße regeneriert waren. Im 4. Monat p. o. wurde das Tier fixiert: Die Schnitte zeigten einen kontinuierlichen Nerv; bloß unmittelbar am Bulbus war eine kleine Verdickung des Nerven merklich. Im übrigen gibt Verf. an, daß die Schnitte nicht genügend klare Bilder ge-

liefert hätten, um schon bindende Schlüsse zuzulassen, so daß erst weitere eingehendere Untersuchung endgültige Klärung wird bringen können. *Weiss* (Wien).

Sattler, C. H.: Innere Sekretion und ihre Störungen. Innere Sekretion und Auge. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 34, S. 1387—1388. 1925.

Kurzer Überblick, in dem gezeigt werden soll, in wie außerordentlich mannigfaltiger Weise die Drüsen mit innerer Sekretion auf die Lage des Augapfels, auf Pigmentbildung, Hornhaut, Sclera, Pupille, Iris, Linse, Netzhaut, Sehnerv und Brechungszustand der Augenmedien einwirken können. Besonders hervorgehoben werden die experimentellen Feststellungen Hertels über den Einfluß der Schilddrüsenfütterung auf den Augendruck. Von praktischer Bedeutung ist, daß es in Fällen von Glaukom durch Verabreichung von Schilddrüsensubstanz gelingt, den Augendruck herabzusetzen, selbst in Fällen, in welchen Miotica versagten. *B. Romeis.*

Frandsen, Helga: Investigations of the range and velocity of adaptation by means of professor Tscherning's photometric glasses. (Untersuchung der Höhe und Schnelligkeit der Adaptation mit Tschernings photometrischen Gläsern.) (*Eye clin., univ., Copenhagen.*) Acta ophth. Bd. **2**, H. 3, S. 239—249. 1925.

In der unter Leitung von Tscherning entstandenen Arbeit wird mit dessen Methode (vgl. diese Berichte **15**, 296 u. **19**, 103) der Grad der Adaptation durch Helligkeitsvergleich eines dunkeladaptierten Auges mit dem andern helladaptierten gemessen. Die Dunkeladaptation wurde durch die „photometrischen Gläser" hergestellt; der Versuchsraum durch eine 2000-Luxlampe beleuchtet, wobei das Versuchsobjekt die Helligkeit 11 nach Tscherning hatte (nach halbstündlicher Dunkelanpassung durch das photometrische Glas 11 noch erkannt wurde). Unter diesen Umständen war z. B. die Helligkeit der Versuchsscheibe für das mit 2,0 Photoptrien adaptierte Auge gleich derjenigen des mit 0,25 Photoptrien bewaffneten Hellauges; 2,5 Ph. des Dunkelauges entsprechend 0,5 Ph. des Hellauges, 6,0 Ph. des Dunkelauges entsprechend 3,0 Ph. des Hellauges. Es war also bei Dunkeladaptation mit 2,0 Ph. nur 1,75 Ph. = 87%, mit 2,5 Ph. nur 80%, mit 6,0 Ph. nur 50% der Adaptationshöhe erreicht. Mit der gleichen Methode des Helligkeitsvergleichs wurde die Schnelligkeit der Adaptation bestimmt. So war bei Adaptation des Dunkelauges mit 2,0 Ph. die Adaptationshöhe, gemessen an dem Glas, das für das Hellauge Helligkeitsgleichheit herstellte, nach 10 Sek. 0,25 Ph., nach 3 Min. 1,75 Ph. Die übrigen Werte, in Tabellen- und Kurvenform, müssen in der Arbeit selbst eingesehen werden. Auch die Schnelligkeit der Helladaptation nach Fortnahme des die Dunkeladaptation bewirkenden photometrischen Glases wurde bestimmt; sie ist fast unabhängig von der Dauer der vorangehenden Dunkeladaptation, indem sie in 2 oder 3 Min. auf 0,25 Ph. fällt, dann langsamer. — Bei Ausgang von einer geringeren Helladaptation (Helligkeit des Versuchsobjektes 8,5 nach Tscherning) ist die durch Dunkeladaptation erreichbare Adaptationshöhe vermindert, z. B. in dem oben angeführten Beispiel einer Adaptation an 2 Ph. statt 87% nur 75%. — Schließlich werden noch kurze Versuche über den Grad der Adaptation im roten Licht (Vorschalten des Tscherningschen Rotfilters I und VI) mitgeteilt. *Best* (Dresden).

Daponte: Sur le rapport entre la persistance visuelle et la perception du relief dans la projection. (Über die Beziehung der Dauer der Gesichtsempfindung und der Raumwahrnehmung bei Projektionsversuchen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **181**, Nr. 1, S. 49—51. 1925.

Der Verf. geht von den Ausführungen Ch. Henry aus, welche zeigen, daß auf eine Gesichtsfeldempfindung eine komplementäre Kontrastphase folgt. Die primäre Empfindung und die Kontrastphase sind proportional der Empfindlichkeit des Auges. Wenn man einen Lichtreiz allmählich an- und abklingen läßt, werden die beiden Phasen allmählich verkleinert, um dann wieder zuzunehmen. Dieses Verhalten kann dazu verwendet werden, um eine räumliche Empfindung bei gleichzeitiger Projektion zweier stereoskopischer Bilder zu erzielen. Nimmt man zwei runde Glasscheiben, deren Durchlässigkeit im entgegengesetzten Sinne zu- und abnimmt, und schaltet sie in den Strahlengang zweier Lichtquellen, welche zwei stereoskopische Bilder übereinander auf denselben Schirm projizieren, und setzt man die Glasscheiben in gleichmäßige Rotation,

so erhält man ein räumlich wirkendes Bild, indem die einzelnen Bilder alternierend mit ihrer paralaktischen Verschiebung auftauchen und immer eines das Übergewicht hat. *Fröhlich* (Bonn).

Hartline, H. Keffer: The electrical response to illumination of the eye in intact animals, including the human subject; and in decerebrate preparations. (Aktionsströme bei Beleuchtung des Auges von unverletzten Tieren, vom Menschen und von enthirnten Präparaten.) (*Dep. of physiol., Johns Hopkins univ., school of med., Baltimore.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **73**, Nr. 3, S. 600—612. 1925.

Enthirnte Frösche und Säugetiere können zur Untersuchung der Aktionsströme bei Belichtung des Auges, als Präparate, bei denen die Blutversorgung der Retina nicht gestört wurde, gebraucht werden. Aktionsströme des Auges solcher Präparate wurden durch Aufsetzen unpolarisierbarer Elektroden auf die Cornea des Auges und auf das Schnittende des Nervus opticus im Schädel erhalten. Die Enthirnung dient zur Immobilisierung der Tiere, um keine Droge verwenden zu müssen. Die Aktionsströme können aber auch durch Aufsetzen der Elektroden auf die Cornea und auf irgendeine andere feuchte Stelle des Körpers erhalten werden. Die auf diese Art gewonnenen Aktionsströme gleichen in quantitativer und qualitativer Beziehung den erstgenannten. Diese Methode der Ableitung gestattet auch eine Untersuchung des menschlichen Auges.
Hans Karl Müller (Marburg).

Amberson, William R.: Secondary excitation in the retina. (Sekundäre Reizung in der Netzhaut.) (*Dep. of physiol., univ. of Tennessee, a. dep. of physiol., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **69**, Nr. 2, S. 354—370. 1924.

Wenn man im Dunkelzimmer mit dem rechten Auge einen mäßig hellen roten Lichtstreif von 5 cm Höhe, 1 cm Breite so ansieht, daß man aus 1 m Entfernung einen Punkt etwa 2 cm rechts von dem roten Licht fixiert, so bemerkt man oben und unter von dem Lichtstreif je eine bogenförmig nach dem blinden Fleck zu verlaufende blaue oder weißlichblaue Linie; auch das von den „blauen Bogen" umschlossene Feld ist zuweilen von blaßblauem Schimmer erfüllt. Das von Purkinje zuerst beschriebene entoptische Phänomen ist nachher verschiedentlich neu aufgefunden worden. Eine ähnliche Wirkung erhält man bei horizontalem rotem Lichtstreif und Fixation seines linken Endes mit dem rechten Auge, eine blaue Ausstrahlung gerade auf den blinden Fleck zu. Die blaue Farbe ist unabhängig von der Farbe des Lichtreizes. Die größte Deutlichkeit der Erscheinung ist etwa 2 Min. nach Dunkeladaptation, nimmt dann allmählich ab. Die Erklärung des Phänomens durch Charpentier — Reflexion entlang den zum blinden Fleck ziehenden Nervenfasern — und durch Ten Siethof — Nachbild komplementär zur Farbe des gelben Flecks — werden zurückgewiesen. Verf. nimmt mit Hans Gertz, Hubbard, Otto Gertz und Troland eine sekundäre Reizung solcher retinaler Elemente an, die den primär erregten Nervenfasern nahliegen. Die eigenen Versuche des Verf. betreffen die Ausdehnung des Bezirkes, von dem aus die „blauen Bogen" bzw. bei horizontaler Reizlinie der horizontale blaue Lichtstreif hervorgerufen werden können. Fällt das Reizlicht innerhalb der Fovea auf ein Gebiet von etwa 2°, so kommt es nicht zu sekundärer Reizung. Verf. schließt daß sie von den Stäbchen ausgelöst werde, woraus sich zugleich der Umstand erkläre daß die Farbe des Reizlichtes ohne Einfluß ist (Und die relativ gute Sichtbarkeit bei langwelligem Licht? Ref.). Der Verlauf der blauen Bogen und ihre Länge stimmt, wie Verf. nachweist, gut zu dem Verlauf der Nervenfasern in der Netzhaut und ihrer Lage zum blinden Fleck. In einem Fall von parazentralem Skotom waren die Bogen entsprechend unterbrochen. Außerdem sah sie der Kranke in dem erhaltenen Bezirk genau so blau, wie mit dem andern normalen Auge, trotzdem Blau perimetrisch in dem Bezirk grün gesehen wurde. Verf. regt an, das Phänomen bei markhaltigen Nervenfasern zu untersuchen. In theoretischer Beziehung weist Amberson die Ansicht von Troland zurück, der an eine Wirkung der mit der Belichtung verbundenen „Aktionsströme" der Netzhaut denkt. A. meint, daß die von Fröhlich in den Sehnerven

fasern bei Belichtung gefundenen rhythmischen elektrischen Oszillationen bei dem Blauen-Bogen-Effekt entweder auf benachbarte Nervenfasern oder Ganglienzellen, nicht auf die Stäbchen-Zapfen, übergehen. Trotz fehlender direkter Verbindung kommt es so zu sekundärer Reizung, was wahrscheinlich durch die fehlende Markhülle der Netzhautfasern begünstigt wird. *Best* (Dresden).

Mast, S. O., and Wm L. Dolley: Stimulating efficiency of intermittent light and its bearing on the nature of stimulation. (Reizwirkung des intermittierenden Lichtes und seine Beziehung zur Art der Erregung.) (*37. ann. meet., Americ. physiol. soc., Washington, 29.—31. XII. 1924.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **72**, Nr. 1, S. 228—229. 1925.

Die „Aufblitzfrequenz" für eine maximale Reizwirkung des intermittierenden Lichtes ist von der Lichtstärke abhängig. Je größer die Lichtstärke, desto höher muß die „Aufblitzfrequenz" sein, um die gleiche Reizwirkung hervorzurufen. Die Reizwirkung des intermittierenden Lichtes steht auch zu dem Längenverhältnis der hellen und dunklen Perioden in Beziehung. Bei einer optimalen „Aufblitzfrequenz" ist die Reizwirkung beträchtlich höher, wenn die dunklen Perioden 3 mal so lang sind als die hellen. Bei einer „Aufblitzfrequenz" von 20 pro Sek., einer Lichtstärke von 115 m. K. und 3 mal so langen dunklen als hellen Perioden ist die Reizwirkung 16—22 mal so groß wie bei gleichmäßigem Licht von der nämlichen Stärke. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, daß die durch gleichartiges Licht hervorgerufene Erregung durch refraktäre Perioden unterbrochen wird. *H. K. Müller* (Marburg).

Lasareff, P.: Sur la théorie des sensations auditives. (Zur Theorie der Gehörsempfindungen.) (*Inst. de physique, univ., Moscou.*) Rev. de laryngol., d'otol. et de rhinol. Jg. **46**, Nr. 15, S. 517—531. 1925.

Übersichtliche Darstellung der bekannten „Ionentheorie der Reizung" des Verf., soweit sie das Hören betrifft. Die Haarzellen enthalten Stoffe, die sich unter dem Einfluß der Schwingungen der Cortischen Fasern zersetzen, die gebildeten Ionen reizen die Nervenendigungen. Der Aufbau der Ersatzstoffe geschieht durch die Deiterschen Zellen. Dem Alles-oder-Nichts-Gesetz wird genügt durch die Annahme verschiedener Empfindlichkeit der Zellen: die Zersetzung erfolgt bei schwachem Reiz nur in der empfindlichsten Zelle, bei Stärkezunahme in mehr und mehr Zellen; mehrere Fasern sind gleich gestimmt, erst sehr starke Reize bringen auch Fasern benachbarter Eigenfrequenz zum Mitschwingen, und zwar „wird die Bewegung auf die Fasern geringster Frequenz übertragen". Aus dieser Annahme erklärt sich die scheinbare Vertiefung starker Töne und läßt sich rechnerisch der Wiensche Einwand gegen Helmholtz widerlegen. Der theoretisch abgeleitete Verlauf von Ermüdung und Adaptation wurde von Schülern des Verf. experimentell bestätigt. Theoretisch müßte es auch akustische Nachbilder geben. Beiläufig wird erwähnt, daß die Einflußlosigkeit der Teiltonphasen auf die Klangfarbe nicht gilt für sehr starke Klänge. *v. Hornbostel* (Steglitz).

Pautow, N. A.: Über die Formen der Ohrtrompete. (*Hals-, Nasen- u. Ohrenklin. u. Inst. f. topograph. Anat. u. operat. Chir., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **11**, H. 4, S. 467—477. 1925.

Nach den Angaben der Autoren besteht die Ohrtrompete aus zwei Teilen, einem Knochen- und einem Knorpelteil. Der erstere bildet $^1/_3$ und der knorpelige $^2/_3$ der ganzen Röhre, deren Länge im Durchschnitt 36 mm beträgt. Das Lumen der Ohrtrompete, welches im Bereich der beiden Mündungen am breitesten ist, verengert sich allmählich in der Richtung zur Verbindungsstelle des knöchernen und knorpeligen Teils, dem engsten, als Isthmus bezeichneten Abschnitt. Der Verf. stellte sich bei der individuellen Variabilität der Tube die Aufgabe, die Grundtypen der anatomischen Abarten im Zusammenhange mit dem Alter und der anthropometrischen Schädelcharakteristik an 55 menschlichen Leichen zu verfolgen; außerdem wurden noch Haustiere (Katze, Kalb, Hund, Schaf und Schwein) herangezogen. Angewandt wurde die Korrosionsmethode an frischen, vom Rumpfe getrennten und zersägten Köpfen. Als Korrosionsmasse diente die Hyrtlsche Mischung aus 10 Gewichtsteilen Wachs, 2 Teilen Kolophonium und 1 Teil Ol. Terebinthin. Die schwierige Injektion der Korrosionsmasse wurde in der Weise ausgeführt, daß an dem erwärmten Präparat jede Ohrtrompete von beiden Enden aus injiziert wurde, nach Einführung eines Wattebausches in das Cavum tympani die erste Portion der Korrosionsmasse durch das Ostium pharyngicum, darauf die zweite Portion in das Cavum tympani durch den äußeren Gehörgang nach Entfernung des Wattebausches. Die Injektionsmasse darf nicht zu stark erwärmt sein. Nach der Injektion wurde das Präparat, sobald die Masse erstarrte, auf einige Tage in eine 10proz. Formollösung gebracht, um die Weichteile zu fixieren, da es am frischen, nichtfixierten Präparat ziemlich schwer wird, den zarten Abguß herauszupräparieren, ohne ihn zu verletzen. Bisweilen wurde nach der Fixierung

in einer Lösung von Salpetersäure entkalkt, aber es gelingt auch ohne Entkalkung durch vorsichtiges Aussägen und Abkneifen des Knochens den Ausguß herauszupräparieren. Der Autor teilt an seinen Präparaten die morphologischen Abarten der Ohrtrompete mit Bezold in 3 Grundtypen ein. Der zweite Typus, mit schraubenförmiger Windung und S-förmiger Biegung der Tube, war der häufigste und wurde beinahe in der Hälfte der Ausgüsse an 24 Leichen gefunden. Bei dem ersten Typus (15 Leichen) fehlte die S-förmige Biegung und war die Tube gerade. Bei dem dritten Typus (11 Leichen) war die S-förmige Biegung und außerdem eine solche nach unten vorhanden. Der erste Typus hat einen breiten und leicht passierbaren Isthmus, der bis $4^1/_2$ mm hoch und bisweilen über 1 mm breit ist. Der Isthmus des dritten Typus ist der engste und nicht über 3 mm hoch. Die 3 Typen stehen in folgender Beziehung zu der anthropometrischen Schädelcharakteristik. Die Schädel mit der Ohrtrompete des ersten Typus sind in der Mehrzahl der Fälle brachycephalisch und chamäoprosopisch. Dagegen begegnet man unter den Dolichocephalen und Leptoprosopen nicht einer des ersten Typus fast alle Dolichocephalen hatten eine Ohrtrompete des 3. Typus. Die Hälfte der untersuchten Leptoprosopen besaß eine Tube des dritten Typus und die andere Hälfte die des zweiten Typus. Die Ohrtrompete des zweiten Typus war den Schädeln aller Kategorien eigen, dabei fiel in diese Gruppe die Mehrzahl der Mesoprosopen. In einer Reihe der Fälle — bei Chamäoprosopen — bewahrt die Ohrtrompete die Grundzüge der Tierohrtrompete, in den anderen Fällen dagegen — bei Dolichocephalen und Leptoprosopen — entfernt sie sich durch die Ausprägung der Biegungen und durch ihren engen Isthmus am weitesten von der ursprünglichen Form. Im vergleichend-anatomischen Sinne ist der erste Typus als der unvollkommene, der dritte Typus als der vollkommene und der zweite als Übergangstypus zu bezeichnen. In betreff der Altersveränderungen der Tube ist zu bemerken, daß sich im Greisenalter das Lumen des knorpeligen Abschnittes erweitert infolge der Atrophie des Fettgewebes an seiner lateralen Wand. Diese Erweiterung betrifft jedoch mitunter nicht die ganze Ohrtrompete gleichmäßig, so daß sich an der lateralen Wand ein Divertikel bildet. Die Tube des Neugeborenen und des Kindes zeigt alle Hauptgrundzüge der Tiertrompete, da sie ziemlich gerade, kurz und breit ist, der Isthmus fehlt und ihre Schlundkopfmündung von keinem Knorpelwulst umgeben wird. Die Formen der Tube können die Pathologie des mittleren Ohres beeinflussen. 4 Abbildungen von Tubenausgüssen sind der Abhandlung beigegeben. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Sperino, Giuseppe: L'architettura delle ossicina dell'udito. (Die Architektur der Gehörknöchelchen.) (*Istit. di anat. umana normale, univ., Modena.*) Boll. d. soc. med. chir. di Modena. Jg. **24/25**, S. 13—15. 1924.

Es wird die Architektur der menschlichen Gehörknöchelchen ganz kurz auf Grund von Röntgenaufnahmen beschrieben. *W. Kolmer* (Wien).

Kolmer, W., und K. Eisinger: Labyrinth des Eishaies (Laemargus borealis). Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **59**, H. 7, S. 839—842. 1925.

Die Autoren berichten über das Labyrinth des Eishaies, Somniosus mikrocephalus (Laemargus borealis). Dieses Labyrinth ist durch seine enorme Größe auffallend, indem der 3, $^3/_4$ m messende Fisch innerhalb seines etwa 45 cm breiten, aus reinem hyalinem Knorpel ohne Spuren von Kalk bestehenden Schädels innerhalb stellenweise bis zu 8 mm weiten perilymphatischen Räumen Bogengänge aufweist, die ganz ungewöhnliche Dimensionen besitzen. Die Gesamtlänge eines Bogenganges samt Ampulle beträgt 180 mm, der Nervus ampullaris wird 80 mm lang. Der Querschnitt des Bogenganges beträgt 2 mm, das Lumen desselben ca. 1 mm, so daß dieses übrigens im Schädel etwas weiter nach vorn gelagerte Labyrinth als das größte bisher bekannte angesehen werden darf. Vergleichsweise wird die Länge des ganzen Labyrinthes eines über 20 m langen Walfisches mit 25 mm angegeben, und die Labyrinthe der anderen großen Säuger, auch des Elefanten, sind nicht größer. Die kleinsten nicht über 2 mm groß. Alle theoretischen Vorstellungen über die Funktion des Labyrinthes, insbesondere der Bogengänge, müssen somit auf so große Dimensionen ebenso anwendbar sein wie auf die der kleinsten vorkommenden Labyrinthe. Für histologische Untersuchung war das Präparat unverwendbar. *W. Kolmer* (Wien).

Haut. Skelett. Bewegung. Sprache.

Kronacher, C., und W. Schäper: Untersuchungen der qualitativen Beschaffenheit verschiedener Abschnitte desselben Wollhaares mittels des Defordenapparates. Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **3**, H. 2, S. 243—256. 1925.

Neben der mikroskopischen Untersuchung kann durch Dehnungs- und Zerreißversuche die Feinheit der Wolle festgestellt werden. Diese ergibt sogar bessere Übersicht über die Qualität der Wolle: Gesundheit, Dehnungsfähigkeit und Tragkraft. Hier untersuchen Kronacher und Schäper, ob aus der Untersuchung eines einzigen 1 cm langen Haarstücks der Charakter des ganzen Haares zu erkennen sei. Durch Untersuchung von 3 solchen 1 cm langen Haarstücken eines einzelnen Haares mit dem Defordenschen Zerreißungsapparat fanden Kr. und Sch. eine sehr große Übereinstimmung aller 3 Stücke in Dehnungskurvenform, Reiß-

gewicht und Dehnungszahl sowohl bei dicken wie bei feinen Haaren. Unter 200 Haaren sind nur 2 Stärkenabweichungen von dieser Regel gefunden worden. Leichtere Abweichungen (in das Nebensortiment) waren häufiger, aber diese oft am unteren, seltener am oberen, nur 5mal am mittleren Teil des Wollehaars. Eine Prüfung des mittleren Drittels des gesunden Wollhaars wird also das beste Resultat nach Richtung Tragfähigkeit und Dehnung geben. Weitere Untersuchungen müssen zur Beantwortung der Frage angestellt werden, wie die Dehnung und das Zerreißen des Wollfadens morphologisch vor sich geht, welche inneren Ursachen den 3 sichtbaren Phasen des Dehnungsverlaufs zugrunde liegen. Das Haar reißt nicht immer an der dünnsten Stelle, auch ist Dehnung und Reißen der Wolle nicht einfach mit der Dehnung und dem Zerreißen von Metallstäben zu vergleichen. Es handelt sich beim Haar um ein fest verbundenes Röhrensystem, dessen einzelne Teile: Epithel, Elasticum, Rindensubstanz mit Mark — ganz verschiedenen Dehnungs- und Reißwiderstand zeigen. Hier geben Kr. und Sch. zunächst variationsstatistische Ergebnisse über Mittelwert, Streuung, Variationskoeffizient und mittleren Fehler für Tragkraft und Dehnung. Die Abweichungen der einzelnen Messungen vom Mittel sind im allgemeinen nicht groß, für die Tragkraft nicht mehr als 2—3% um den Mittelwert herum. Die von früher her bekannten Grenzzahlen der Dehnung sind zu niedrig, die Sortimente haben sämtlich höhere Mindestzahlen: hierdurch wird die Variationsbreite erheblich verkleinert. Innerhalb der Mittelwerte liegen 55—100% der untersuchten Haare. Zu untersuchen ist weiterhin, ob gleichdicke Haare verschiedener Schafrassen sich gleich verhalten, die Knickfestigkeit und Drehfestigkeit der Haare sowie der Einfluß der äußeren Bedingungen, vor allem der Luftfeuchtigkeit und künstlicher Feuchtigkeitseinwirkungen. *Pinkus* (Berlin).

Watt, James Crawford: The deposition of calcium phosphate and calcium carbonate in bone and in areas of calcification. (Die Art der Einlagerung von Calciumphosphat und Calciumcarbonat im Knochen und in Verkalkungsherden.) Arch. of surg. Bd. **10**, Nr. 3, S. 983—990. 1925.

Vgl. diese Berichte **24**, 209. Das Calciumphosphat und Calciumcarbonat können weder bei der Verknöcherung noch bei der dystrophischen Verkalkung durch einen Präcipitationsvorgang entstanden sein, denn 1. das konstante Verhältnis von PO_4: SO_3 und 2. die Tatsache, daß in mikroskopischen Nativpräparaten — wenigstens bei der physiologischen Ossifikation — krystallinische oder auch amorphe grob disperse Niederschläge nicht beobachtet werden können, sprechen entschieden dagegen. Verf. denkt im Anschluß an Barillé an die Ausfällung eines komplexen Kalkphosphatcarbonatsalzes in den dystrophischen Verkalkungsherden und eine mittelst der Osteoblasten ausgeführte Sekretion der gleichen, im kolloidalen Milieu fein dispers verteilten Komplexverbindung. Die Resorption des Kalkes in den Knochen erfolgt mit Hilfe der Osteoblasten als gewissermaßen Umkehr des ursprünglichen Sekretionsvorganges. Der Unterschied zwischen der physiologischen Ossifikation und der dystrophischen Verkalkung beruht also hauptsächlich auf der Mitwirkung von Osteoblasten bei der gewöhnlichen Verkalkung. Die erniedrigte CO_2-Spannung der verkalkenden Gewebe ist von bestimmendem Einfluß auf die Auslösung der Reaktion. *György* (Heidelberg).

● **Weinert, Hans: Der Schädel des eiszeitlichen Menschen von Le Moustier in neuer Zusammensetzung.** Berlin: Julius Springer 1925. V, 54 S. G.-M. 6.60.

Verf. beschreibt zunächst die Geschichte des Skelettes und die bisherigen Zusammensetzungen, sowie die Gründe, die eine Neuzusammensetzung notwendig erscheinen ließen. Die Neuzusammensetzung wird eingehend beschrieben und gerechtfertigt. Die neue Form des Schädels wird alsdann an Hand zahlreicher verzüglicher Photographien und eines umfassenden Maßmaterials beschrieben. Auch Diagramme in Parallelprojektion tragen dazu bei, weitere Studien und Vergleiche auf Grund des gebotenen Materials zu ermöglichen. Das wesentliche Ergebnis der Neuzusammensetzung ist, daß der Schädel nunmehr bedeutend „menschenähnlicher" geworden ist, jedenfalls nicht mehr weiter von den übrigen primigenius-Schädeln abweicht, als es bei seiner Jugendlichkeit zu erwarten ist. In kurzen allgemeinen Ausführungen vertritt Verf. den Standpunkt, daß eine Ableitung des H. sapiens von primigenius ebenso wie eine Ableitung des Genus Homo von den Anthropomorphen durchaus möglich sei, zumal die morphologischen Gegensätze von den Jugendformen überbrückt werden. Er betont, daß ein Nachweis für das Zusammenvorkommen

von sapiens und primigenius in Mitteleuropa nicht erbracht ist; die Schlacht von Krapina wird ins Reich der Fabel verwiesen. — Die Ausstattung des Werkchens ist ganz vorzüglich; es dürfte ein recht dankenswertes Material für die Erforschung des wichtigen Schädels erbringen. *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Richter, Helmuth: Einige Versuche zur Feststellung der geistigen und körperlichen Ermüdung durch sportliche Anstrengungen in verschiedenen Trainingsabschnitten. Veröff. a. d. Geb. d. Heeres-Sanitätswesens H. 78, S. 15—36. 1925.

Im Verlauf eines längeren Trainings untersuchte Verf. an einer größeren Zahl von Personen die mit einer bestimmten sportlichen Leistung verknüpften geistigen und körperlichen Ermüdungserscheinungen. Die geistige Ermüdung wurde mit der Methode Jaensch II untersucht. Dabei ergab sich, daß bei Untrainierten schon eine kurzdauernde sportliche Leistung zu einer geistigen Ermüdung führte. Durch planmäßiges Training wird die Größe der geistigen Ermüdung mehr und mehr herabgesetzt, bis schließlich nach körperlicher Arbeit sogar eine Steigerung der geistigen Arbeitsleistung eintritt. Die körperliche Ermüdung wurde durch wiederholtes Zusammendrücken eines Dynamometers gemessen. Durch das Training wird nicht nur die absolute Muskelkraft, sondern auch die Ausdauer gesteigert, indem die Ermüdungskurven einen flacheren Abfall zeigen als bei untrainierten Personen. Auch die Qualität der Muskulatur scheint durch das Training erhöht zu werden, da bei gleicher Muskelmasse der trainierte Muskel zu größeren Kraftleistungen befähigt ist als der untrainierte. *Herbst.*

Wilson, S. A. Kinnier: The Croonian lectures on some disorders of motility and of muscle tone, with special reference to the corpus striatum. (Über einige Störungen der Beweglichkeit und des Muskeltonus unter besonderer Berücksichtigung des Corpus striatum.) Lancet Bd. 209, Nr. 2, S. 53—62. 1925.

Die genaue Beobachtung am gesunden Menschen ermöglicht die Aufstellung einer ganzen Reihe von willkürlich ausgeführten Bewegungstypen und der dabei beteiligten Muskelaktionen. In allen Fällen von Parkinsonscher Erkrankung ist der Ablauf der willkürlichen Bewegungen in allen seinen Teilvorgängen absolut normal, wenn auch verlangsamt oder gebremst oder abgeschwächt. Alle synergistischen Muskelaktionen, alle normalen „Mitbewegungen" verlaufen auch am Parkinson-Kranken wie am Gesunden. Dasselbe gilt für alle sog. Hilfsbewegungen oder vorbereitenden Bewegungen bei irgendeiner willkürlichen Aktion. Auch die „assoziierten" Bewegungen des gegenseitigen Gliedes bei forcierten Bewegungen des anderen fehlen den Striatumkranken durchaus nicht. Alle diese Bewegungsfunktionen hängen also nicht vom Striatum ab. Das gilt auch vom Armschwingen beim Gehen, das der Parkinson-Kranke nicht deshalb unterläßt, weil er es nicht ausführen kann, sondern nicht ausführen mag wegen der hindernden Muskelsteifheit. Auch die Abwehrbewegungen sind nicht deswegen eingeschränkt, weil der Reflex als solcher fehlt, sondern weil seine Ausführung mechanisch, durch die Muskelsteifheit, verhindert oder doch erheblich erschwert wird. Das Fehlen der mimischen Gesichtsmuskelbewegungen, die in hohem Maße als automatische, unwillkürliche zu bezeichnen sind, wird als eine Folge der muskulären nicht nervöser Insuffizienz betrachtet. Verf. leugnet auch durchaus die qualitative Verschiedenheit von Tonus und Kontraktion, von Haltung und Bewegung. Die Hypertonie des Striatumkranken ist mehr oder weniger allen seinen Muskeln eigen; sie wird in ihren Erscheinungen näher geschildert und als die Ursache der Hemmung aller Muskelbewegungen betrachtet, ganz gleich ob sie gewollt oder ungewollt, automatisch, sind. *Riesser* (Greifswald).

Burger, H., and L. Kaiser: Speech without a larynx. (Sprache ohne Kehlkopf.) Acta oto-laryngol. Bd. 8, H. 1/2, S. 90—116 u. Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. 69, 2. Hälfte, Nr. 8. S. 906—917. 1925. (Holländisch.)

Burger und Kaiser haben einen 37jährigen Laryngektomierten am Kymographion (Stimmhaftigkeit und Atembewegungen) mit Röntgenstrahlen, laryngoskopisch, volumetrisch und mit Zwaardemakers Aerodromograph untersucht. Zwei Hauptfragen hatten sie sich dabei gestellt: Wo befindet sich 1. der Windkessel, 2. die neue Stimmgebungsstelle. Aus den Röntgenaufnahmen geht hervor, daß der Magen vor dem Sprechen mit recht viel Luft gefüllt, daher groß und nach dem Sprechen kleiner geworden ist. Die Kymographionkurven der Magengegend, die mittels einer Kapsel mit Pelotte gewonnen wurden, zeigen vor dem Sprechen steile Steigungen und während des Sprechens eigentümliche flache Stellen. Daraus schließe

B. und K., daß der Windkessel durch Aufspeicherung der Luft im Magen entsteht. Was die neue Stimmgebungsstelle anbelangt, so haben B. und K. festgestellt, daß die obersten Ränder des Oesophagus als Stimmlippen funktionieren. Die Stimmschwingungen sind kräftig und regelmäßig, wie aus den Kymographionkurven hervorgeht. Die Vp. hat eine Baßstimme von mehr als einer Oktave Umfang. *Panconcelli-Calzia* (Hamburg).

Rabotnoff, L. D.: Über die Funktion des weichen Gaumens beim Singen. (Experimentelle Untersuchung.) (*Basanow-Klin. f. Ohr-, Kehlkopf- u. Nasenkranke, I. Univ., Moskau.*) Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **11**, H. 4, S. 546—567. 1925.

Rabotnoff hat 1. den Gaumen eines Sängers mittels eines Reflektors während des Singens der Vokale a, e, i, o, u als Tonleiter beobachtet, 2. eine Olive in ein Nasenloch bei Verschluß des anderen eingeführt und die Luftbewegungen auf das Kymographion aufgeschrieben (200 Sänger), 3. das eine Ende eines Gummirohrs von $^1/_2$—1 cm Durchmesser und ca. 30 cm Länge dem Nasenloch des Sängers genähert und das andere in seinen Gehörgang gesteckt, 4. auf dem Phonographen die Stimme unter gleichen musikalischen Bedingungen bei gesenktem Gaumensegel und umgekehrt bei gehobenem Gaumensegel mit Schließung des Nasopharynx in verschiedenem Maße aufgenommen. Seine Untersuchungen am Menschen ergänzte er durch Versuche an einer Orgelzungenpfeife. R. faßt seine Ergebnisse in 10 Sätzen zusammen; sie enthalten nichts neues. *Panconcelli-Calzia* (Hamburg).

Sonnenschein, Robert: A study with the Webster phonometer of the sounds emitted by different parts of the tuning fork prongs. (Untersuchung der von verschiedenen Teilen der Stimmgabelzinken erzeugten Töne mit Websters Phonometer.) (*Nelson Morris mem. inst. f. med. research, Michael Reese hosp., Chicago.*) Arch. of otolaryngol. Bd. **1**, Nr. 2, S. 170—180. 1925.

Sowohl objektive (optische) Messung der relativen Schwingungsamplituden, als subjektive Beurteilung der relativen Lautheit ergab (mit unwesentlichen Ausnahmen): die Intensität ist am größten an der Breitseite der Gabelzinken, geringer an der Schmalseite, noch geringer an den Enden, am geringsten an den Kanten. Zur vollen Ausnützung des Instrumentes empfiehlt Verf., die Gabel mit der Breitseite der Zinken möglichst nah vors Ohr zu halten. Elektrische Gabeln sind (aus mannigfachen Ursachen) inkonstant. *v. Hornbostel* (Steglitz).

Trendelenburg, Ferdinand: Zur Physik der Klänge. Die stimmhaften Konsonanten. (*Forschungslaborat., Siemensstadt.*) Naturwissenschaften Jg. **13**, H. 37, S. 772 bis 776. 1925.

Trendelenburg hat bereits 1924 mit einem Kondensator-Mikrophon nach Riegger Vokale untersucht und ist zu dem Schluß gekommen, daß sie reine periodische Klänge sind, wodurch er glaubt, Helmholtz' Obertonhypothese bestätigt zu haben. In vorliegender Arbeit untersucht T. nach demselben Verfahren die Konsonanten und hat daraus den Schluß gezogen, daß die stimmhaften Konsonanten Klanggemische sind. *Panconcelli-Calzia* (Hamburg).

Wilczewski, S. v.: Stimmhaftigkeit und Hauch bei Lippenlauten. Vox Jg. **1925**, H. 8, S. 33—34. 1925.

Am Kymographion hat v. Wilczewski mit einem selbsterfundenen Labiographen und mit einem Kehltonschreiber Labiallaute mit Vokalen bzw. zwischen Vokalen sagen lassen. Dabei zeigten sich Stimmbandschwingungen nicht nur innerhalb des Labiallautes oder gleich unmittelbar darauf, sondern auch erst etwas später. Es war nach bereits artikuliertem Labiallaut bis zum Einsetzen der Vokalschwingungen tonlose Luft entwichen. Es handelte sich also um einen Labiallaut mit gehauchtem Absatz. Da dort, wo sich Hauch geltend machte, nicht im gleichen Augenblick Stimme auftreten konnte, und umgekehrt, so stellte v. W. besondere Untersuchungen an, um diese Erscheinung aufzuklären. Die Endformulierung ist nicht etwa: „Wo Hauch, da kleinere Stimmhaftigkeit, wo kein Hauch, da größere Stimmhaftigkeit" oder „Zwischen Hauch und Stimmhaftigkeit besteht ein kausales, reziprokes Verhältnis", vielmehr scheinen Stimmhaftigkeit und Hauch nebeneinander und unabhängig voneinander wirkende Faktoren zu sein. *Panconcelli-Calzia* (Hamburg).

Schilling, Rudolf: Singen in bewegter Luft. (*Univ.-Hals-Nasen-Ohrenklin., Freiburg i. Br.*) Stimme Bd. **19**, H. 2, S. 26—31 und H. 3, S. 57—61. 1924.

Schilling ließ mittels abgebogener Glasröhrchen komprimierte kalte oder warme Luft von $^1/_2$—$^3/_4$ Atmosphärendruck (im Leitungsrohr) auf die Stimmlippen und in die Nase der Versuchsperson einwirken. Im ganzen untersuchte er 5 Versuchspersonen. Nach S. geht aus diesen wenigen Untersuchungen das Eine schon hervor, daß der mechanische und mehr noch der reflektorische Einfluß bewegter Luft auf die Brustkorbstatik und damit auch auf die Atem- und Kehlkopfbewegungen unter den die stimmliche Leistung des Sängers beeinflussenden äußeren Faktoren eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt. *Panconcelli-Calzia* (Hamburg).

Heinitz, Wilhelm: Artikulation und Taktschlag. Vox Jg. 1925, H. 9, S. 37 bis 39. 1925.

Heinitz geht von der Fragestellung aus: „In welchem zeitlichen Verhältnis stehen bestimmte Phasen der Artikulation zu einem begleitenden Taktschlag?“ H. experimentierte mit 15 Vpn., die sinnlose Reize mit systematischem Akzentwechsel in einen Mundtrichter hineinsprachen. Das Gesprochene wurde auf das Kymographion aufgeschrieben. Dazu wurde rechtshändig der Takt geschlagen und mit einem elektrischen Signalschreiber aufgezeichnet. Ungefähr dieselben Untersuchungen hatten Brücke 1871, E. A. Meyer 1897 und Lindner 1916 angestellt. Das planmäßige Experimentieren von H. führt zu Schlüssen, die die E. A. Meyerschen Ergebnisse bestätigen, d. h. daß in allen Fällen — außer in denen, wo stimmhafte Explosion anlautet — der Taktschlag vor dem Beginn des Vokals markiert wurde. Darüber hinaus ergab sich aus den Untersuchungen von H., daß die Zeitverhältnisse zwischen Vokaleinsatz und begleitendem Taktschlag (rechtshändig) abhängig werden können von Charakter, Dynamik, Position der Laute, sowie von der individuellen Beanlagung der Vp. Die so aufgefundenen Zusammenhänge eröffnen allgemein neue Ausblicke auf den Rhythmus der Sprache, im besonderen auf die psychische Wirkungsmöglichkeit von Alliteration und Reim.
Panconcelli-Calzia (Hamburg).

Waiblinger, E.: Tonfall deutscher Mundarten. Vox, Jg. 1925, H. 10, S. 43 bis 44. 1925.

Waiblinger ließ 22 Vpn., die je einem verschiedenen Mundartgebiete angehörten, 20—30 Sätze auf das Kymographion sprechen. Jeder Sprecher suchte sich eigene Sätze aus, die er aus seinem Lebenskreis heraus erfand. Es waren fast lauter Leute aus dem Volk, denen man ihre Mundart beim ersten Satze anhörte. W. kommt zu folgenden Ergebnissen: Bei der Deutung von Tonhöhenkurven ist das dynamische Moment zu berücksichtigen. Zwischen Satzgattung und Betonungsform besteht nicht immer ein leicht erkennbarer Zusammenhang, auch nicht innerhalb derselben Landschaft. Immerhin lassen sich etwa das Hamburgische, das Sächsische und das Schwäbische charakterisieren. Dialektische Eigenart im tonischen Ausdruck ist nicht auf besondere Auffassung des Tonischen, sondern auf landschaftliche Unterschiede der Gemütslage, der Sprechstimmung zurückzuführen. *Panconcelli-Calzia* (Hamburg).

Sexualorgane.

Sanders, J.: Einige Bemerkungen über die monatliche Geburtenzahl. Arch. f. Hyg. Bd. 95, H. 7/8, S. 365—381. 1925.

Nach Angabe der früheren holländischen Literatur wird die Durchschnittsgeburtenzahl pro ausgeglichenem Monat gleich 100 gesetzt. Dann ergibt sich für die Lebendgeborenen Hollands 1907—1914 bei den Erstgeborenen ein Maximum im März (117,6) entsprechend dem Ehemaximum im Mai, bei den Spätergeborenen ein schwächeres in Februar (106,8) entsprechend der Frühlingsbrunstzeit, ferner ein noch kleinerer (102,2) Septembergipfel. Der Frühlingsgipfel ist bei den Gemeinden unter 20 000 Einwohnern stärker ausgeprägt. Der außerordentlich hohe Märzgipfel Japans (147) wird als die einer niedrigeren Entwicklungsstufe entsprechende erhöhte Brunstzeit gedeutet. Für die gesamte nördliche Hemisphäre hat der kleine November-Ehegipfel keinen entsprechenden Herbstgeburtengipfel zur Folge. Die Geburtenzahlen von 1921 für südamerikanische Staaten, Südafrika, Australien, Surinam ergaben den Brunstgipfel (106) entsprechend im Oktober. *Gumbel* (Heidelberg).

Hornung, R.: Histologische Untersuchungen gravider und puerperaler Uteri, mit besonderer Berücksichtigung der Peroxydasereaktion. (*Univ.-Frauenklin., Leipzig.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. 48, Nr. 40, S. 2170—2193. 1924.

Nach eingehender Schilderung der Untersuchungsmethoden, von denen als hauptsächlichste die Benzidinreaktion an Formolgefrierschnitten zur Darstellung der Oxydasegranula diente, wird das Ergebnis der Untersuchung an 10 Uteri post partum, 3 Uteri intra graviditatem und 14 Uteri post abortum im einzelnen und zusammenfassend geschildert. Post partum treten einkernige Zellen mit Oxydasegranula auf, die sich von den benachbarten granulafreier Zellen nicht weiter unterscheiden; teils länglich, teils rundlich enthalten sie im Cytoplasma die Granula in verschiedener Menge, Dichte, Größe bis zur größten Ähnlichkeit mit den Blutleukocyten. Sie liegen einzeln zerstreut und in Gruppen, gelegentlich den Gefäßen benachbart oder dem Endothel der Gefäßchen ganz dicht anliegend, dessen ganz ähnliche übrigen Nachbarzellen diese Granula nicht zeigen. Die Zellen treten vermehrt auf bei Reizung, Infektion, Fremdkörper, Nekrose, Fäulnis; sie fehlen aber auch nicht unmittelbar nach Spontangeburt ohne besondere Reize. Nur im 7. Schwangerschaftsmonat und nach vaginaler Schnellentbindung fehlten die Zellen; ebenso 3—$4^1/_2$ Monate nach der Geburt in der regenerierten Schleimhaut. Während der Schwangerschaft und Geburt bei haftender Placenta finden sich unter den Deciduen in einer kernreichen Zone großleibige Zellen, die zum Teil die Granula enthalten; ebensolche bis in die Muskulatur hinein. Mitunter „scheint eine solche granulierte Zelle mit den die Wand feine

Capillaren bildenden Zellen in Verbindung zu stehen, mit welchen sie dann auch große Ähnlichkeit bezüglich ihrer Form und ihrer Kerne aufweist". In einem an Myelitis gestorbenen Falle wurden im 9. Monate der Gravidität viele Granulocyten in der Uterusmuskulatur und im Rückenmark, aber in den Uterusgefäßen nicht gefunden. Nach Aborten herrscht entweder die lymphocytäre Infiltration vor oder die granulocytäre; Übergangsformen kommen gelegentlich vor. Die granulocytäre Form wird als die primäre angesehen. Nach Besprechung der Literatur hält sich Hornung für berechtigt, die Granulocyten als histiogene zu deuten aus der oben erwähnten Lokalisation, Haufenbildung, Ähnlichkeit mit lymphoiden Bindegewebs- und Adventiazellen und (auffallenderweise! Ref.) auch mit den typischen polymorphkernigen Leukocyten. *Robert Meyer* (Berlin).°°

Gérard, Pol: Sur la glande myométriale de la souris et du rat. (Über die Drüse im Myometrium des Mäuse- und Rattenuterus.) (*Laborat. d'histol., univ., Bruxelles.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 25, S. 457—459. 1925.

Am mesometralen Pol des Mäuseuterus ist am 15. Schwangerschaftstag eine scheibenförmige Verdickung nachzuweisen, die aus zahlreichen, voluminösen Zellen gebildet wird. Dieselben nehmen ihren Ursprung aus Zellen des perivasculären Bindegewebes, die sich abrunden und ihr Protoplasma allmählich mit zahlreichen runden, eiweißartigen Körnchen und großen Mengen von Glykogen beladen. Sie liegen in Gruppen und Ketten um kleine Arterien, deren Endothel im Verlauf der Schwangerschaft aufgelöst wird; durch Lockerung der Muskelwandung gelangen die Drüsenzellen in das Gefäßlumen, um dann zur Placenta verschleppt zu werden, wo sie unter Freiwerden der aufgestapelten Substanzen, die für den Embryo als Nährstoff dienen, verschwinden. Die Zellen funktionieren demnach bei der Maus nach dem Typhus einer holokrinen Drüsenzelle. Bei der Ratte steht das Eindringen der Zelle in die Blutbahn nicht sicher; es ist möglich, daß sie sich hier an Ort und Stelle auflösen und die Gefäße nur die dabei freiwerdenden Stoffe aufnehmen. Die Drüse ist nicht homolog der myometralen Drüse, die Ancel und Bouin beim Kaninchen beschrieben; sie hat auch nichts mit den von Moulonguet und Lams geschilderten leukocytären Infiltrationen zu tun. *P. Romeis.*

Broucha, L., et H. Simonnet: Effets de l'injection d'extrait de liquide folliculaire chez les femelles impubères. (Die Wirkung der Einspritzung von Follikelflüssigkeitsextrakt auf noch nicht gechlechtsreife Weibchen.) (*Laborat. d'histoire natur. des corps organisés, coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 26, S. 489—491. 1925.

Die Follikelflüssigkeit von Stuteneierstöcken wurde mit großen Mengen 96proz. Alkohols behandelt, die alkohollösliche Fraktion in Petroläther aufgenommen, der Extrakt nach Entfernung des Lösungsmittels konzentriert und mit Aceton behandelt. Die acetonlösliche Fraktion wurde schließlich in der 100fachen Gewichtsmenge von Olivenöl gelöst. Dann wurde an einem kastrierten Weibchen die kleinste Menge ermittelt, die noch imstande ist, die typischen Brunstveränderungen des Vaginalsekretes hervorzurufen. (Etwa 1 mg Substanz bei 150—170 g schweren Ratten.) Die Versuche an noch nicht geschlechtsreifen Rattenweibchen ergaben, daß auf eine 1—2malige Einspritzung von je 4 cg der wirksamen Substanz nach einigen Tagen die typischen Brunstveränderungen der Scheidensekretion hervorgerufen werden. Es kommt jedoch nur zu einem einzigen Zyklus. Kurze Zeit später verschwinden die verhornten Epithelien und das Scheidensekret besteht bis zu Eintritt der Geschlechtsreife aus Schleim, dem reichlich Lekkocyten und Epithelien beigemengt sind. Der Uterus ist stark gedehnt; die Brustdrüse zeigt keine Beeinflussung.) Wird das Tier 5—17 Tage später erneut eingespritzt, so kommt es zu einem neuen Brunstzyklus, und zwar genügen dazu beim zweiten Mal geringere Dosen. Werden die Injektionen von 2 cg längere Zeit alle 1—2 Tage wiederholt, so folgen die Brunstzyklen regelmäßig aufeinander, unterscheiden sich aber von normalen dadurch, daß die Phase der verhornten Epithelien verlängert ist. Der Uterus zeigt unter der letztgenannten Versuchsbedingung eine beschleunigte Entwicklung seiner Gewebselemente. Auf die Brustdrüse, den Eierstock und das allgemeine Wachstum haben die Einspritzungen dagegen keinen Einfluß. *B. Romeis* (München).

Puccinelli, Enrico: Sulla presenza e sul significato di cellule contenenti ferro nell'ovaia. (Über das Vorhandensein und die Bedeutung eisenhaltiger Zellen im Ovarium.) (*Istit. di anat. patol., univ., Pisa.*) Pathologica Jg. **17**, Nr. 402, S. 433—438. 1925.

Untersuchungen am Ovarium der Frau. Mit der Perlsschen, hauptsächlich aber mit der von Hueck modifizierten Turnbullblau-Methode des Eisennachweises in Zellen, fand Verf., daß zwischen den interstitiellen Zellen des Ovariums Elemente vorkommen, in denen sich zahlreiche Eisengranula nachweisen lassen, während die gewöhnlichen interstitiellen Zellen keine Eisenreaktion geben. Diese Granula lösen sich nicht in Alkohol, Äther und Chloroform, sind beständig gegenüber Wasserstoffsuperoxyd und gelösten Alkalien und verlieren die typische Fe-Reaktion nach Behandlung mit Schwefelsäure. Diese Hämosiderinzellen lagen in Gruppen im Ovarialstroma, besonders zahlreich in der Umgebung der C. fibrosa und albicantia, d. h. der

Reste der atretischen Follikel bzw. der C. lutea. Verf. schreibt ihnen eine Entstehung aus dem Bindegewebe zu und zählt sie dem reticulo-endothelialen System zu. Untersucht wurde ferner die sog. Verkalkungsprozesse in den letzten Stadien der Involution des C. luteum; es handelt sich in Wahrheit nicht um eine Calcifizierung, sondern um eine hyaline Veränderung kollagener Fasern mit Eisenablagerung. *v. Voss* (Dorpat).

Allen, Edgar, J. P. Pratt and E. A. Doisy: The ovarian follicular hormone; its distribution in human genital tissues. (Das Follikelhormon des Ovariums; seine Verteilung in den menschlichen Genitalgeweben.) (*Dep. of anat., univ. of Missouri school of med., Columbia, Henry Ford hosp., Detroit a. St. Louis univ. school of med., St. Louis.*) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **85**, Nr. 6, S. 399—405. 1925.

Injektion von Lipoidextrakten aus Follikelinhalt in den Genitaltraktus weibliche Ratten führt zu einer mäßigen Hyperplasie des Vaginalepithels binnen 48 Stunden. Dies anatomisch-physiologische Reaktion wurde benutzt, um die Mengen aktiver Substanzen festzustellen, die sich in den Extrakten aus verschiedenen Organgeweben des weiblichen Genitalapparates beim Menschen vorfinden. In den großen Eierstocksfollikeln ist das Follikelhormon in höherer Konzentration vorhanden als beim Schwein. Bei Schweinen und Kühen hört die Sekretion des Hormons bald nach der Ovulation auf, während die Produktion beim Menschen noch lange Zeit nachher erfolgt. — Dieselbe Epithelwachstumsreaktion kann bei Versuchstieren hervorgerufen werden mit Extrakten aus Menschen- und Kuhplacenta. Das menschliche Corpus luteum des ersten und dritten Schwangerschaftsmonats enthält nur wenig wirksame Substanz. *Fritz Poos* (Münster i. W.).

Stone, Calvin P., and Walter R. Miles: Pseudo-cryptorchidism in an albino rat. (Pseudokryptorchismus bei der weißen Ratte.) (*Dep. of psychol., Stanford univ. San Francisco.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **73**, Nr. 3, S. 571—580. 1925.

Ein Fall von Pseudokryptorchismus bei einer weißen Ratte am 40. Lebenstage zufällig beobachtet: Rechter Hoden im Scrotum, linker Scrotalsack leer; statt dessen Hoden vor dem Inguinalring tastbar. Das Tier war fruchtbar bis zur Exstirpation des normal gelagerten Hodens, der normale histologische Verhältnisse zeigt. Später normale Begattungsfähigkeit (Vaginalpfropfbildung), aber Sterilität. Im Hinblick auf die Theorie von Moore, daß kryptorchide Hoden infolge der relativ hohen Temperatur in der Bauchhöhle degenerieren, wurden Hauttemperaturmessungen über dem verlagerten Hoden und an anderen Körperstellen vorgenommen. Die Haut über dem Hoden war ausgesprochen kühler als die Bauchhaut der nächsten Umgebung, aber um fast 2 Zentigrade wärmer als der rechte Scrotalsack, der den normalen Hoden enthielt. Die histologische Untersuchung des verlagerten Hodens ergab völligen Verlust des Epithels in einigen Samenkanälchen; in anderen eine einzige Zelllage an der Wand, absolutes Fehlen von Spermien; überall fortschreitende Degeneration. Während 52 Tage nach Entfernung des normalen Hodens konnte keine Degeneration der accessorischen Sexualorgane beobachtet werden; dagegen trat bei einem normalen kastrierten Kontrolltier während dieses Zeitraumes eine Atrophie der betreffenden Organe ein. *Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Küstner, Heinz: Untersuchungen über die innersekretorischen Veränderungen nach Uterusexstirpation, operativer Kastration, Röntgenkastration und im normalen Klimakterium. (*Univ.-Frauenklin., Halle a. S.*) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **70**, H. 5/6, S. 284—289. 1925.

Mit dem Lüttge-von Mertzschen Verfahren (Ansetzen von Serum mit Ovarialsubstrat und Nachweis von Aminosäuren im Alkoholextrakt mit Ninhydrin) gelang es, im Serum von 9 Frauen, die sich im natürlichen Klimakterium befanden, ebenso wie im Serum von 21 Hysterektomierten und 13 operativ Kastrierten (Wegnahme von Uterus und Ovarien) nie, einen Abbau der Ovarialsubstanz nachzuweisen. Dagegen gab das Serum von 23 Röntgenkastrierten Frauen mit Ausnahme von 2 Fällen stets eine positive Reaktion, die besonders stark bei 1 Fall temporärer Kastration ausfiel, der sich noch im amenorrhoischen Stadium befand. Sogar 4 Jahre nach der Bestrahlung war noch eine positive Reaktion zu finden. Verf. hält sein Befunde für den Ausdruck einer tiefgreifenden Veränderung am Ovar, dem durch die Bestrahlung an Stelle der erlöschenden normalen eine neue, offenbar krankhafte Funktion erteilt wird, und warnt vor allzuweiter Indikationsstellung bei der Röntgenkastration. *Risse* (Freiburg).

Durrant, E. P.: Studies on vigor. III. The effect of ovarian extract feeding on the activity of ovariectomized white rats. (Untersuchungen über Muskelkraft. III. Die Wirkung der Fütterung mit Ovariumextrakt auf die Lebhaftigkeit der ovariektomierten weißen Ratten.) (*Dep. of physiol., Ohio state univ., Columbus.*) Endocrinology Bd. **9**, Nr. 3, S. 221—228. 1925.

An Reihen von normalen und ovarieklomierten weißen Ratten wurden die spontanen Bewegungen nach einem früher (vgl. diese Berichte **31**, 421) beschriebenen Verfahren registriert. In dieser Weise sind an normalen Tieren leicht die mit den Brunstperioden gleichzeitige

regelmäßigen Schwankungen der Lebhaftigkeit zu zeigen. Nach Ovariektomie fallen diese Schwankungen weg und sinkt die Beweglichkeit stark ab. Fütterung mit relativ sehr großen Dosen von Glycerinextrakt von Ovarien vom Schwein hat weder bei normalen noch bei kastrierten Ratten irgendeine Wirkung auf die Lebhaftigkeit. Die Versuche sprechen — abgesehen von der Möglichkeit, daß in den verfütterten Extrakten viel Corpus-luteumsubstanz enthalten gewesen sein könnte (Dixon, vgl. diese Berichte **31**, 704) — dafür, daß das Ovariumhormon verfüttert durch die Verdauung zerstört wird und nicht zur Wirkung gelangt. (II. vgl. diese Berichte **32**, 866.) *K. Fromherz* (München).

Wang, Ging H., Curt P. Richter and Alan F. Guttmacher: Activity studies on male castrated rats with ovarian transplants, and correlation of the activity with the histology of the grafts. (Aktivitätsstudien an männlichen kastrierten Ratten mit eingepflanzten Ovarien und Korrelation zwischen Aktivität und histologischer Beschaffenheit der Implantate.) (*Anat. laborat., Johns Hopkins med. school, Baltimore a. dep. of anat., univ., Rochester.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **73**, Nr. 3, S. 581—599. 1925.

Die Versuche gehen aus von der Beobachtung von Wang und von Slonaker (vgl. diese Berichte **32**, 739), daß die spontane Aktivität weiblicher Ratten, gemessen an der täglichen Zahl von Umläufen in einer Drehtrommel, deutlich abhängig ist von der Gegenwart der Ovarien. Auch beim Männchen wird diese Aktivität stark beeinflußt durch die Anwesenheit der Keimdrüsen, insofern in jugendlichem Alter kastrierte Männchen dauernd relativ inaktiv bleiben. Das normale Männchen zeigt aber im Gegensatz zum normalen Weibchen, bei welchem an jedem 4. Tag eine plötzliche, mit dem Oestrus zusammenfallende (Vaginalschmiereuntersuchung nach Long und Evans) starke Steigerung der Aktivität stattfindet, keinen cyclischen Aktivitätsrhythmus; auch ist seine durchschnittliche Aktivität geringer (♂ 2000—8000, ♀ 6000 bis 12000 Umläufe per Tag). 24 Rattenmännchen wurden in verschiedenem Alter (27.—90. Lebenstag) kastriert und 10—25 Tage danach wurden ihnen 2 Ovarien in die Bauchmuskulatur implantiert. Nach dieser Überpflanzung wurde in einer Reihe von Fällen ein erheblicher Anstieg der Aktivität beobachtet. Bei 17 von den 24 Böcken war die Aktivität 1,03—116 mal so groß wie in der Periode zwischen Kastration und Transplantation. Die übrigen 7 zeigten einen Aktivitätsabfall. 5 Tiere liefen nach der Implantation soviel wie normale Weibchen, also beträchtlich mehr als das Durchschnittsmännchen. 4 andere erreichten den männlichen Durchschnitt, während der Rest hinter den normalen Männchen und Weibchen zurückblieb. (Diese Angabe stimmt nicht mit der obigen, daß 17 von den 24 operierten Männchen eine Vermehrung der Aktivität zeigten, überein. Ref.) Bei 4 Tieren wurde nach der Implantation der für das normale Weibchen charakteristische viertägige Aktivitätszyklus beobachtet; doch war derselbe nicht ganz so regelmäßig wie bei jenen; bei den übrigen behandelten Männchen war er noch weniger regelmäßiger. Bei 12 Tieren verminderte sich nach der Ovarialimplantation das während der Kastrationsperiode vermehrte Wachstum (gemessen am Körpergewicht), so daß letzteres nun demjenigen eines normalen Weibchens entsprach. Nach Herausnahme der Implantate stieg das Körpergewicht wieder auf die männliche Höhe. 5 Tiere zeigten geringe, etwas zweifelhafte Gewichtsveränderungen, während 7 gar keine aufwiesen. Die histologische Untersuchung ergab die Anwesenheit von Ovarialgewebe bei sämtlichen Tieren, welche einen Wechsel in der Aktivität oder im Körpergewicht zeigten. Die Implantade enthielten Graafsche Follikel, Eier, Corp. lutea, aber sie boten nicht das histologische Bild eines vollkommen normalen Ovariums. Es bestand keine Korrelation zwischen den Veränderungen der Aktivität und des Körpergewichtes einerseits und dem histologischen Befunde andererseits, abgesehen davon, daß bei Tieren, die keinerlei funktionelle Veränderungen zeigten, die Implantate völlig resorbiert waren. Es wurde auch keine entsprechende Beziehung zur Vascularisation der Implantate gefunden. *Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Sellheim, Hugo: Vermännlichung und Wiederverweiblichung bei einem ausgewachsenen Individuum. (*Univ.-Frauenklin., Halle a. S.*) Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **3**, H. 3, S. 382—408. 1925.

Fall von Vermännlichung einer erwachsenen Frau auf Grund einer eigentümlichen Eier-

stocksgeschwulst und ihrer Wiederverweiblichung nach Entfernung der Neubildung. Patientin 49 Jahre, verheiratet, 2 Kinder; mit 43 Jahren Menopause und von da ab allmähliche auffallende Vermännlichung: Bartwuchs, starke Körperbehaarung, viereckrötige Gestalt, tiefer Baß statt der früheren Sopranstimme, Klitoris penisähnlich, 4 cm lang. Operiert wegen Uterusmyom; gleichzeitig mit diesem werden beide klimakterischen Ovarien entfernt und zwei Scheiben Eierstock einer jungen Frau unter die Oberschenkelfascie implantiert. Wie die von 4 zu 4 Wochen vorgenommene Nachuntersuchung lehrte, nahm die Patientin im Laufe eines Jahres wieder einen völlig weiblichen Typus an, wobei alle obengenannten Vermännlichungssymptome zurückgingen. Im linken entfernten Ovarium erwies sich ein Tumor, dessen Untersuchung durch verschiedene Pathologen keine völlige Klärung seiner anatomischen Natur ergab; am ehesten schien es sich um ein Hypernephrom oder eine Eierstocks- bzw. Corpus luteum-Geschwulst zu handeln. In seinen den Schluß der Arbeit bildenden theoretischen Ausführungen schließt sich Verf. eng an die Auffassungen von Halban über die Beeinflußbarkeit des Geschlechtscharakters durch Tumoren an. *v. Voss* (Dorpat).

Kirstein, Friedrich: Geschlechtsprognose und Fehlgeburtsätiologie. (*Univ.-Frauenklin., Marburg a. Lahn.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **49**, Nr. 26, S. 1431—1435. 1925.

Verf. berichtet über gemeinsam mit Krumbach 1920 angestellte Untersuchungen: Serum von Kaninchen, die mit Hodenimplantation vorbehandelt waren, wurde mit Schwangerenserum zusammengebracht, um durch die evtl. auftretende Präcipitinreaktion eine Geschlechtsdiagnose des werdenden Kindes zu ermöglichen. In 75—80% der Fälle ließ sich so die richtige Diagnose stellen. Nachdem nunmehr Sellheim die an seiner Klinik ausgebildete Methode zum Nachweis des Geschlechts des Kindes nicht mehr als Abwehrreaktion des mütterlichen Organismus gegen die Frucht deutet, ist die vom Verf. gemachte Annahme, daß sich aus solchen Abwehrvorgängen der starke Überschuß von männlichen Fehlgeburten erklären ließe, fallen zu lassen. Damit gewinnt für ihn eine andere Deutungsmöglichkeit, die an Ergebnisse der Erblichkeitslehre anknüpft, an Wahrscheinlichkeit, nämlich die Vorstellung, daß hier ein relativer Letalfaktor („Verweichlichungsfaktor") im Spiele ist, der recessiv-geschlechtsgebunden vererbt wird. Es würde so auch die nachgeburtliche Knabenübersterblichkeit eine Erklärung finden. Verf. erwähnt ferner den von ihm beobachteten Fall eines Ehepaares, das dauernd Aborte erlebt, ohne daß Lues oder sonstige bisher bekannte Ursachen für habituelle Fehlgeburten vorliegen, und möchte denselben im Sinne seiner Auffassung deuten. *S. Gutherz* (Berlin).

Sumulong, Manuel D.: Effects of castration on immature guinea pigs. (Der Einfluß der Kastration auf jugendliche Meerschweinchen.) (*Coll. of veterin. science, univ of the Philippines, Los Baños, Laguna.*) Philippine journ. of science Bd. **27**, Nr. 3 S. 325—349. 1925.

Meerschweinchen wurden im Alter von 6 Wochen total kastriert. Sie wurden dann regelmäßig bis zu einem Alter von 56 Wochen untersucht. Alle sekundären Geschlechtsmerkmale blieben infantil, das Scrotum gänzlich unentwickelt, der Penis aber nur wenig kleiner als bei den Kontrolltieren. Die Kastration scheint eine geringe Beschleunigung im Wachstum des Körpergewichts, der Körperlänge, der Höhe und des Umfanges zu bedingen, doch sind die Unterschiede sehr unbedeutend; auch sie werden erst manifest zu einer Zeit, wenn die Tiere das Alter der Reife erreicht oder überschritten haben. *v. Voss* (Dorpat).

Scaglione, S.: Sterilità da innesti di testicolo omologo. (Sterilität durch homologe Hodenimplantation.) (*Istit. ostetr.-ginecol., univ., Firenze.*) Riv. ital. di ginecol. Bd. **3**, H. 6, S. 819—831. 1925.

Erwachsenen weiblichen Meerschweinchen, die gesund und sicher nicht gravid waren wurden Hoden von erwachsenen Männchen derselben Art unter die Rückenhaut implantiert 20 Tage nach der Operation wurden sie in einem Käfig mit einem Männchen und Kontrollweibchen zusammengebracht. Während die Kontrollweibchen nach 76 bis 101 Tage gebaren, warfen die implantierten Weibchen frühestens nach 115, manche erst nach 160 Tagen. Weibchen denen dreimal nacheinander, immer mit einem Zwischenraum von 20 Tagen, Hoden implantiert wurde, warfen entweder 156—178 Tage nach der letzten Implantation oder blieben vollkommen steril im Laufe einer Beobachtungszeit von 7—8 Monaten. Die Hodentransplantate erwiesen sich, soweit sie histologisch untersucht wurden, als vollkommen resorbiert oder enthielten nur noch Zellen, die den Zwischenzellen des Hodens ähnlich sahen. Uterus und Ovarien der operierten Weibchen wiesen keinerlei Besonderheiten auf. Verf. konnte feststellen, daß im Blutserum der operierten Tiere, besonders derjenigen mit wiederholter Hodenimplantation, Sperma-toxine auftreten, die in einer sehr kurzen Zeit die Spermatozoen in vitro immobilisieren. Ver-

möchte daher dieser Erscheinung eine wesentliche Bedeutung für die Sterilisierung seiner Versuchstiere beimessen. *v. Voss* (Dorpat).

Fermente. Gärungschemie. Mikroorganismen.

Hallheimer, S., und H. R. Schinz: Der Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Indophenolblauoxydasen im Gewebe und in Leukocyten. (*Chir. Klin., Univ. Zürich.*) Strahlentherapie Bd. 20, H. 2, S. 331—341. 1925.

Um die bisherigen zum Teil sich sehr widersprechenden Resultate über die Beeinflußbarkeit der Zelloxydasen durch Röntgenstrahlen aufzuklären, machten die Verff. Versuche an Meerschweinchen, die entweder lebend in toto oder partiell bestrahlt oder deren Organe (Herz, Skelettmuskel, Zwerchfell, Hoden, Haut) nach Tötung durch Kopfschlag teils ohne Flüssigkeit, teils in physiologischer NaCl-Lösung einzeln bestrahlt wurden; Par. F. 24 cm: 2,5 MA. Belastung; ohne Filter; Fokus-Objektabstand 23 cm: Dosis ca. 600% HED. Zur Darstellung der Oxydasen wurde das von Gräff (1922) angegebene α-Naphthol-Dimethyl-Paraphenylendiaminchlorhydratgemisch verwendet unter genauester Berücksichtigung der optimalen Wasserstoffionenkonzentration. Die in 2proz. Agar eingebetteten Organe wurden mit dem Gefriermikrotom geschnitten und die Schnitte sofort oder höchstens nach 5 Min. (um gleichzeitig mit den Kontrollen färben zu können) in die Farblösung gebracht auf 15—30 Min. Die Untersuchungen der Schnitte ergaben, daß zwar sowohl makroskopisch als mikroskopisch Unterschiede im Ausfall der Reaktion vorhanden waren, daß diese aber nicht auf den Einfluß der Bestrahlung zurückgeführt werden dürfen, da sie in gleicher Weise bei bestrahltem und unbestrahltem Gewebe auftraten. Sie werden auf verschiedene Schnittdicke zurückgeführt. Es sind also sowohl die labilen als auch die stabilen Oxydasen strahlenresistent. Doch ließ sich an der Muskulatur ein sehr interessanter Befund erheben, indem sowohl bei der Skelett- als auch der Zwerchfellmuskulatur, nicht aber bei der Herzmuskulatur granulierte, d. h. reagierende und ungranulierte, d. h. nicht reagierende Fasern zu finden waren. Verf. sind der Ansicht, daß hierin nicht verschiedene Funktionszustände ein- und derselben Muskelfaser zum Ausdruck kommen, sondern daß es sich um die zwei verschiedenen, auch histologisch schon bekannten Arten von Muskelfasern handelt, wobei für die trüben granulareichen (rote), die sich im Myokard ausschließlich finden, der hohe Gehalt an Indophenolblaukörnchen zugleich einen Maßstab für ihre Tätigkeit, speziell für ihre Oxydationstätigkeit, darstellen würde. *Hartmann* (München).

Marinesco, M. G.: La valeur des réactions histologiques des ferments oxydants (granulations d'oxydases, accélérateur d'oxydations de Graeff, granulations indophénophiles de Hollande). (Der Wert der histologischen Reaktionen auf oxydierende Fermente. Oxydasegranulationen, Oxydationsbeschleuniger von Graeff, Indophenolgranula nach Hollande.) Bull. d'histol. Bd. 2, Nr. 7/8, S. 239—261. 1925.

Die histologischen Oxydasereaktionen wurden hinsichtlich ihres Wertes zur Darstellung oxydierender Fermente von Holland e und Prenant angefochten. In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, wieweit diese Urteile berechtigt sind. Marinesco zieht aus seinen Versuchen die Schlußfolgerung, daß es im Cytoplasma aller Zellen und insbesondere in dem der Nervenzellen ein diastatisches System gibt, das aus zwei Funktionen besteht, einer katalytischen Funktion, die an Eisen und wahrscheinlich auch an Mangan gebunden ist, und einer oxydierenden Fermentfunktion, die an kolloidale Teilchen gebunden ist. Mit dem Begriff dieses Systems stimmt das überein, was man als aktives Komplement und aktivierendes Komplement oder als Ferment und Koferment oder als stabile Oxydasen und labile Oxydasen bezeichnet. Die Einwirkung der Fixierungsmittel und anderer schädigender Substanzen schädigt die Oxydasefunktion der kolloidalen Teilchen, während die Katalyse durch ein Metall bestehen bleiben kann; man kann das an Alkohol fixierten Präparaten feststellen, die wohl die Eisenreaktion nach Perls und Mac Callum, aber keine Indophenolblaureaktion geben. Diese Synthese ist verwirklicht bei den kolloidalen Körnchen, die im Protoplasma aller Zellen vorhanden sind und im Dunkelfeld leicht sichtbar werden. Im Kern gibt es keine Oxydasen. Dagegen fällt die Eisenreaktion am Nucleolus immer positiv aus. Das Eisen bildet auch einen integrierenden Bestandteil des Chromatins. In teilenden Zellen lassen sich die Chromosomen mit der Perlsschen Methode darstellen. Während bezüglich der Anwesenheit eines Fermentes bei allen Forschern Meinungsverschiedenheiten bestehen, sind beinahe alle dahin einig, daß in allen Zellen ein aus Eisen oder Mangan oder beiden Metallen bestehender Katalysator vorhanden ist und daß die Verteilung des Eisens zur Stoffwechseltätigkeit der Zelle in Beziehung steht. In Übereinstimmung mit den Angaben von Graeff, Katsunuma, Fiessinger u. a. kommt M. zu dem Ergebnis, daß die sog. Oxydasegranula eine oxydationsbeschleunigende Substanz enthalten, durch die sie auf die intracellulären Oxydationsprozesse Einfluß nehmen. Wenn Prenant behauptet, daß die Fermentreaktionen im ganzen Bereich der Tierwelt Phantasiegebilde seien und keinem bestimmten Gesetz gehorchen, und daß die oxydierenden Fermente eine künstlich aufgestellte Gruppe seien, deren Vermögen Amine, und Phenole zu

oxydieren, mit einer physiologischen Tätigkeit nicht das geringste zu tun habe, so geht er damit weit über die Schlußfolgerungen hinaus, zu welchen ihn seine tatsächlichen Beobachtungen berechtigen. Keine Zelle entbehrt völlig der Katalysatoren oder der oxydierenden Fermente, die nicht unsichtbar in der Zelle vorhanden sind, sondern sich mit Hilfe der neueren Methoden auch morphologisch darstellen lassen. *B. Romeis* (München).

Clifford, Winifred Mary: The effect of halogen salts on salivary digestion. (Über den Einfluß von Halogensalzen auf die Speicheldiastase.) (*Physiol. laborat., household a social science dep., King's coll. f. women, Kensington.*) Biochem. journ. Bd. **19**, Nr. 2 S. 218—220. 1925.

Das Cl-Ion beschleunigt unabhängig vom Kation die diastatische Wirkung des Speichels. Die Bromide scheinen ohne Einfluß zu sein. Jodide und Fluoride beeinflussen die diastatische Spaltung verschieden: NaF ist ohne Einfluß, KF und NH_4I verzögern die Spaltung enorm· NaJ und KJ sind ohne Einfluß, NH_4J und CaJ_2 haben eine verzögernde Wirkung. Diese Wirkung scheint dem Salz als Ganzes zuzukommen und unabhängig von der H^+ zu sein; ein Zusammenhang mit der Stellung der Ionen im periodischen System ist nicht erkennbar. *E. A. Hafner* (Zürich).

Blagoveschenski, A. V., and N. I. Sossiedov: The specific action of plant ferments I. The specific conditions of action of leaf invertases. (Die spezifische Wirkung von Pflanzenfermenten. I. Die spezifischen Bedingungen der Wirkung von Blätterinvertasen.) (*Laborat. of plant physiol., state univ., Tashkent.*) Biochem. journ. Bd. **19**, Nr. 3, S. 350—354. 1925.

Die Invertasen der Blätter verschiedener Pflanzen haben ein spezifisches p_H-Optimum. *Martin Jacoby* (Berlin).

Blagoveschenski, A. V., and A. N. Bielozerski: The specific action of plant ferments. II. The specific conditions of action of leaf peptases. (Die spezifische Wirkung von Pflanzenfermenten. II. Die spezifischen Bedingungen der Wirkung von Blätterpeptasen.) (*Laborat. of plant. physiol., state univ., Tashkent.*) Biochem. journ. Bd. **19**, Nr. 3, S. 355—356. 1925.

Die Peptasen der Blätter verschiedener Pflanzen haben ein spezifisches p_H-Optimum. *Martin Jacoby* (Berlin).

Willstätter, Richard, Charles D. Lowry jr. und Karl Schneider: Invertinanreicherung in der Hefe. IX. Abhandlung zur Kenntnis des Invertins. (*Bayer. Akad. d. Wiss. München.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **146**, H. 4/6, S. 158 bis 180. 1925.

Während in den Untersuchungen über Invertinbildung in der Hefe von H. v. Euler mit Mitarbeitern und J. Meisenheimer als Methode die Gärführung unter Vergärung konzentrierter Zuckerlösung bei hoher Temperatur ausgebildet wurde, beruht die Methode der Invertinanreicherung der Verff. auf Gärführung bei minimaler Zuckerkonzentration. Dabei wird von älteren Erfahrungen über die günstigen Einflüsse der hohen Gärtemperatur und der Zusätze von mineralischen Nährsalzen sowie Stickstoffverbindungen Nutzen gezogen. Neben dem entscheidenden Faktor der niedrigsten Zuckerkonzentration ist noch die Auswahl der Hefe für die Invertinbildung von Wichtigkeit. Mit Hefen, die für die Brauerei noch tauglich sind, werden bedeutend günstigere Invertingehalte erzielt als mit solchen, die schon eine größere Anzahl von Führungen durchgemacht haben und durch Degenerieren, sei es infolge geringer Gärkraft oder wegen schlechten Absitzens, für die Brauerei unbrauchbar geworden sind. Wenngleich die in der Brauerei nur wenige Male geführte Hefe sich von Anfang an invertinreicher erwiesen hat, so ist der Anfangsinvertingehalt für die Tauglichkeit der Hefe doch nicht bestimmend. Der Temperatureinfluß ist bei der Führung mit minimaler Zuckerkonzentration geringer als mit hoher. Eine Temperatur von etwa 27° war die günstigste. Doch fanden Verff. bei hoher Temperatur (32°) einen fast ebenso günstigen Verlauf. Die für die Invertinbildung beste Wasserstoffionenkonzentration liegt im Gebiete von $p_H = 4{,}5—7{,}0$. Unter den Bedingungen dieser Gärführung

erfolgt keine oder nur geringe Hefevermehrung. Die Hefe bleibt bis zum Ende der üblichen Versuchszeit in gutem Zustand. Während nach der Methode von H. v. Euler und J. Meisenheimer der Invertingehalt der Bierhefe, für den im Durchschnitt der Zeitwert 330 gefunden wird, in 4—5 Tagen zu Zeitwerten von 120—42 gesteigert wird, konnten Verff. mit den besten Hefeproben in 5—32 Stunden zu Invertinzeitwerten von 15, 18, 19 und 20 gelangen. Die Invertingehalte zeigen nach Erreichung der besten Zeitwerte im allgemeinen einen ganz langsamen Rückgang. In diesen Fällen läßt sich in der phosphathaltigen Außenflüssigkeit Invertin nachweisen. Die Invertinbildung ist in überraschendem Maße selektiv. Das Gärvermögen bleibt bei höherem Anwachsen des Invertingehaltes unverändert. Aber auch die einfachen Hefeenzyme machen die Anreicheruug der Sacharase nicht mit. Verff. finden die Maltase nur um ein geringes vermehrt, β-Glucosidase am Ende des Versuchs, wie zu Beginn fehlend, die proteolytischen Enzyme so gut wie unverändert. Es liegt also nicht einfach erhöhte Vitalität vor. Durch die Darbietung gärbaren Zuckers wird auf die Hefe ein Reiz ausgeübt, sie scheint dadurch in einen Zustand der Gärbereitschaft versetzt zu werden. In diesem Zustand empfängt sie dauernd eine im Vergleich zu den üblichen Gärbedingungen nur geringe Menge von Zuckermolekülen. Durch die Erfahrungen über Gärung mit minimaler Zuckerkonzentration fällt jetzt auch Licht auf die Erscheinung der Invertinbildung während der Autolyse, bei der dieselben Bedingungen für die Gärung gegeben sind.

Gärführung; 200 g abgepreßte Hefe werden in 4 l Nährsalzlösung von 28° eingetragen. Sie enthält je 8 g primäres Kaliumphosphat und primäres Ammonphosphat, sowie je 2 g Kaliumnitrat und wasserhaltiges Magnesiumnitrat. Unter kräftiger Rührung der Flüssigkeit läßt man eine 20proz. Zuckerlösung (Rohrzucker oder Traubenzucker, schlechter Malzzucker, nicht Lactose) aus einer tubulierten Flasche durch eine Capillare so eintropfen, daß 100 ccm Lösung in 1 Stunde einfließen (10% Zucker bezogen auf das Gewicht der abgepreßten Hefe). Nach je 2—3 Stunden trennt man zweckmäßig die Hefe von der alkoholhaltigen Flüssigkeit und erneuert die Nährlösung, da wahrscheinlich der Alkoholgehalt die Invertinbildung beeinträchtigt. Zumeist wird die Führung so vorgenommen, daß in 5—8 Stunden 50—80% Zucker eintropfen, dann durch eine engere Capillare weitere 10—20% über Nacht. Die übliche Versuchsdauer beträgt etwa 17 Stunden. (VIII. vgl. diese Berichte **30**, 933.)

E. Linhardt-Reinfurth (Berlin).

Borsook, Henry, and Hardolph Wasteneys: The enzymatic synthesis of protein. IV. The effect of concentration on peptic synthesis. (Enzymatische Proteinsynthese. IV. Die Mischung der Konzentration auf die peptische Synthese.) (*Dep. of biochem., univ., Toronto.*) Journ. of biol. chem. Bd. **63**, Nr. 3, S. 563—574. 1925.

Verff. zeigen, daß der Einfluß der Substratkonzentration entscheidend für die fermentative Synthese von Protein ist. In einer Lösung, die die Produkte der peptischen Hydrolyse von Albumin enthält, ist die Stärke der Pepsinsynthese umgekehrt proportional der Verdünnung. In den konzentrierten Lösungen verringert sich das Verhältnis derart, daß von einer bestimmten Konzentration an die Menge des synthetisierten Produktes geringer ist als in verdünnteren Lösungen. Bei Enzymkonzentrationen zwischen 4,0 und 0,05% hört die Synthese in Spaltproduktlösungen auf, welche einer Konzentration von 8% Protein entsprechen. Ein Beweis, daß Enzyme im Laufe der Synthese verschwinden, war nicht zu bringen. Zufügung von synthetischem Protein zu einer Lösung von Spaltprodukten und Pepsin hemmt die Synthese in einem direkt der zugefügten Proteinmenge proportionalem Maße. Ähnliche Hemmungen wurden beim Zufügen nativen Proteins festgestellt. In ähnlicher Weise kommt auch die peptische Hydrolyse von konzentrierten Proteinlösungen nicht zu Ende. (III. vgl. diese Berichte **32**, 136.)

Kleinmann (Berlin).

Wasteneys, Hardolph, and Henry Borsook: The enzymatic synthesis of protein. V. A note on the synthesizing action of trypsin. (Enzymatische Proteinsynthese. V. Über die synthetische Wirkung des Trypsins.) (*Dep. of biochem., univ., Toronto.*) Journ. of biol. chem. Bd. **63**, Nr. 3, S. 575—578. 1925.

Die Autoren prüfen und bestätigen die von Henriques und Gjäldbäk gefundene

Tatsache, daß tryptische Synthese und Hydrolyse nebeneinanderlaufen. Das Opti mum der H-Ionenkonzentration für die tryptische Synthese wurde bei einer p_H von 5,5 ermittelt. Als Substrat dienten peptische Spaltprodukte von Albumin, als Fermen wurden 10proz. Lösungen von „Disso"-Trypsin dadurch gereinigt, daß sie bei einem p_H vo 6,5 zentrifugiert, filtriert und mit 9 Volumteilen Alkohol gefällt wurden. 0,1 g des s erhaltenen weißen Pulvers wurden in jedem Versuch zu je 20 ccm Spaltproduktlösung gesetzt und nach Zugabe von Chloroform bei 37° stehengelassen. Unter Variation der Acidität durch HCl oder NaOH wurde das p_H von 5,7 als optimales ermittelt. Das entstandene Protein ähnelt dem bei peptischer Synthese aus Eieralbuminspaltprodukten entstandenen. Es ist leicht löslich in Alkali, weniger leicht in verdünnten Säuren und gibt Biuretreaktion. *Kleinmann* (Berlin).

Kostytschew, S.: Über Alkoholgärung. XI. Mitt. Kostytschew, S., und L. Frey Über die bei der Hefegärung in Gegenwart von Calciumcarbonat entstehenden Säuren (*Pflanzenphysiol. Laborat., Univ. Leningrad.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem Bd. **146**, H. 4/6, S. 276—285. 1925.

Das bei schneller Zuckervergärung durch bedeutende Hefemengen in Gegenwart von $CaCO_3$ und bei Abwesenheit von stickstoffhaltigen Nährstoffen erhaltene Gärgut wurde auf die durch die Gärung entstandenen Säuren untersucht. Die Versuche ergaben: Benztraubensäure konnte auch nicht spurenweise nachgewiesen werden. Indessen zeigte ein Kontrollversuch, daß obige Säure bei der angewandten Versuchsanordnung überhaupt nicht nachweisbar ist. Auffallend ist, daß die Destillate regelmäßig kleine Mengen Acetaldehyd enthielten, der als p-Nitrophenylhydrazin identifiziert wurde. Dieser Acetaldehyd muß von einer Substanz stammen, die leicht Acetaldehyd abspaltet. Verff. betonen, daß ihre Versuchsanordnung abweicht von der von Fernbach und Schoen (Cpt. rend. **157**, 1478. 1913 u. diese Berichte **1**, 294), und daß sie nach dem Verfahren dieser Autoren Brenztraubensäure nicht fanden. Sie halten es für möglich, daß die Brenztraubensäure jener Forscher bei Abwesenheit von Pepton durch Desaminierung von Alanin entstanden ist. — Bernsteinsäure, Essigsäure und Äpfelsäure wurden gefunden; Ameisensäure und Milchsäure dagegen nicht. Bernsteinsäure ist wohl ein Produkt der Verarbeitung von Glutaminsäure durch Hefe. die Entstehung der Essigsäure ist auf die Transmutation des Acetaldehyds nach Cannizzaro zurückzuführen (Kostytschew, Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. **89**, 367. 1914). Die Äpfelsäure könnte aus Oxyglutaminsäure (H. D. Dakin vgl. diese Berichte **29**, 516), Asparaginsäure und Bernsteinsäure hervorgehen. Die wahrscheinlichste Erklärung des Verschwindens des N-freien Kohlenstoffgerüstes bei der Desaminierung der Asparaginsäure durch Hefe besteht darin, daß Oxalessigsäure, die Zwischenstufe der Desaminierung der Asparaginsäure, zu Acetaldehyd und CO_2 gespalten und Acetaldehyd weiter verarbeitet wird. (X. vgl. diese Berichte **5**, 420.) *E. Linhardt-Reinfurth* (Berlin).

Rosenow, L. P.: Neue Beiträge zur Frage über den Einfluß des Thyreoidins auf die alkoholische Gärung. II. (*Physiol. Inst., Staatsuniv., Minsk.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **160**, H. 4/6, S. 269—271. 1925.

Käufliches Thyreoidin ist infolge weitgehender Unlöslichkeit ohne Einfluß auf die alkoholische Gärung. Wohl sind in den Präparaten ungleiche Mengen von Zusätzen enthalten, die Stimulatoren der Gärung sind. (Vgl. diese Berichte **32**, 642.) *Gottschalk* (Berlin-Dahlem).

Frazier, William C.: The influence of some bacterial enzymes on the heat coagulation of milk. (Der Einfluß einiger Bakterienenzyme auf die Hitzekoagulation der Milch.) (*Otho S. A. Sprague mem. inst. a. dep. of pathol., univ., Chicago.*) American review of tubercul. Bd. **11**, Nr. 5, S. 458—470. 1925.

Nicht nur die bakterielle Säurebildung, sondern auch lab-ähnliche Fermente beeinflussen die Hitzekoagulation der Milch. Nach Diskussion der verschiedenen Reinigungsmethoden für Enzymefällung mit Alkohol, Aceton, Ammoniumsulfat, Magnesiumsulfat, der Filtrations- und Absorptionsmethoden, berichtet Verf. über die sich ihm am meisten bewährende Methode. Der ohne Säurebildung Gerinnung verursachende Keim wurde in sterile Milch geimpft und

dann für 5—6 Tage bei 25° belassen. Dann wurde die Kultur für 15 Min. auf 50 Grad erhitzt. War das Casein nicht gut ausgefallen, so wurde 0,2 proz. Eisessig nach Entfernung vom Wasserbade zugesetzt. Der Filtration durch gewöhnliches Filtrierpapier folgte Sättigung mit krystallisiertem Ammoniumsulfat. Das Koagulum wurde aufgefangen und in Wasser wieder gelöst. Nach abermaliger Fällung und Aufnahme wurde 2 Tage lang gegen fließendes destilliertes Wasser dialysiert. Versuche die Enzymlösung zu sterilisieren, scheiterten auf verschiedenen Wegen, daher wurde die Lösung im Eisschranke aufbewahrt. Hinzufügung des Enzyms und sofortige Erhitzung hatte bei den von verschiedensten Stämmen gewonnenen Enzymen keinen Einfluß. Das Temperaturoptimum für die Wirkung der labartigen Fermente liegt bei 40°. Auch bei 10° läßt sich noch eine Wirkung konstatieren. Hinzufügung von geringen Säuremengen beschleunigte die Labwirkung, Calciumsalze wirkten im gleichen Sinne Citrate hemmten. Die beschleunigenden Wirkungen sind rein additiver Natur, entsprechend der Wirkung der Komponenten. Das bakterielle Labferment kann einen wichtigen Faktor für die Milchgerinnung abgeben, zumal wenn es gleichzeitig mit Hitze und Calciumüberschuß bei der Herstellung von kondensierter Milch wirken kann. *E. Kadisch* (Charlottenburg).

Lagrange, E.: Les réactions du jaune d'œuf aux diastases microbiennes. (Reaktion des Eigelbs auf Bakterienfermente.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 566—567. 1925.

1. Eigelb wird nicht verändert bei B. diphth., B. subtilis, B. anthracis u. a. 2. Farb-, Viscositätsänderungen, Fäulnis bei B. putrificus, tetani u. a. 3. Koagulation bei B. megatherium und anderen sporenbildenden Anärobiern. Bemerkenswert ist die Möglichkeit zur Differenzierung von B. anthracis, der Eigelb nicht verändert, und B. anthracoides, der Eigelb koaguliert. *Kirchner* (Rostock).

Tallo, F.: Influenza dei succhi di vegetali freschi (vitamine vegetali) sullo sviluppo batterico. Nota prev. (Einfluß des frischen Pflanzensaftes [vegetabilische Vitamine] auf die Entwicklung von Bakterien.) (*Istit. d'hyg., univ., Palermo.*) Policlinico, sez. prat. Jg. **32**, H. 28, S. 979—981. 1925.

Frische Pflanzensäfte (von Citronen = Vitamin C, Erbsen = Vitamin B hauptsächlich, Erdnüssen = Vitamin A) wurden verflüssigtem Agar hinzugesetzt. Genaueres über die Menge und Art der in den einzelnen Versuchen verwandten Vitamine wird einer ausführlichen Mitteilung vorbehalten. Hier wird nur angegeben, daß bei einer Reihe von anspruchsvollen pathogenen Bakterien eine Verbesserung des Wachstums gegenüber demjenigen auf gewöhnlichem Agar beobachtet werden konnte. *Carl Günther* (Berlin).

Guittonneau, G.: Sur la transformation du soufre en sulfate par voie d'association microbienne. (Über die Umwandlung des Schwefels in Sulfat durch Zusammenwirken von Mikroben.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **181**, Nr. 6, S. 261—262. 1925.

Von zwei aus schwefelhaltiger Erde isolierten Bakterienarten wandelt die eine (in synthetischer Nährlösung, die bernsteinsaures Ammonium enthält) den Schwefel in Hyposulfit um, die zweite oxydiert das Hyposulfit weiter zu Sulfat. In Mischkulturen beider Bakterienarten wurden bis zu 0,2 proz. SO_3 gebildet. *Kirchner* (Rostock).

Baas-Becking, L. G. M.: Studies on the sulphur bacteria. (Studien über Schwefelbakterien.) Ann. of botany Bd. **39**, Nr. 155, S. 613—650. 1925.

Der Verf. schlägt auf Grund seiner eingehenden Studien folgende Einteilung der Schwefelbakterien vor, wobei er Schwefelbakterien als solche definiert, welche Schwefel oder seine Verbindungen oxydieren. I. Endothiobacteria beherbergen den Schwefel zeitweise innerhalb der Zelle. Diese teilt er: a) in gefärbte — Endothiorhodaceae — und b) farblose — Endothioleucaceae — ein, welch letztere ihrer Form nach in fadenförmige und unicelluläre Formen zerfallen (Beggiatoa, Thiothrix einerseits und Thiophysa, Thiovolum andererseits). 2. Ectothiobacteria bilden Schwefel außerhalb der Zelle. Die hiervon nur bekannten farblosen Formen — Ectothioleucaceae — zerfallen in zwei Gruppen, deren erste Schwefelverbindungen zu Schwefel oxydieren (Thiosulfat-bacteria), und solche, die Schwefel und seine Verbindungen oxydieren. 3. Die dritte Hauptgruppe oxydiert Schwefel zu Sulfaten (Thioxydans). Die Schwefelbildung erwies sich an alkalisches Wasser gebunden und unabhängig von der Salzkonzentration (Grenzen 0,05—7,5%). Sie sind oligo-aerob und kommen mit anaeroben und polysaproben Formen vor. Neun Arten von Endothiobakterien wurden in der Umgebung von Standford gefunden. Die Energiequelle stellt wahrscheinlich das HS^--Ion dar. Hervorzuheben ist ferner, daß Verf. die Thiorhodaceae nicht mit den Athiorhodaceae zu einer physiologischen Gruppe gehörig betrachtet. *Ernst Kadisch.*

Quastel, Juda Hirsch, and Marjory Stephenson: Further observations on the anaerobic growth of bacteria. (Weitere Beobachtungen über das anaerobe Wachstum

von Bakterien.) (*Biochem. laborat., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **19**, Nr. 4, S. 660 bis 666. 1925.

In der sehr interessanten Arbeit werden die Zusammenhänge zwischen dem mit der Methylenblaureduktionsmethode untersuchten „Aktivierungs"-Vermögen von B. coli, B. prodigiosus, B. proteus, B. alcaligenes gegenüber einer Gruppe von Wasserstoffacceptoren (Nitrat, Fumarat, Malat, Asparaginat u. a.) einerseits, einer Gruppe von Wasserstoff-„Donatoren" (Milchsäure, Glycerin, Glutaminsäure, Bernsteinsäure, Essigsäure, Alanin u. a.) andererseits und dem anaeroben Wachstumsvermögen dieser Bakterien in synthetischer Nährlösung, die je 0,5% eines der obigen Wasserstoffacceptoren und eines der Donatoren enthält, dargelegt. Dem B. coli vermag z. B. Nitrat, Fumarat und in geringerem Grade auch Malat als Wasserstoffacceptor zu dienen, andererseits vermag B. coli von den Wasserstoffdonatoren vor allem Glycerin und Milchsäure zu verwenden, zu „aktivieren"; dem entspricht die Fähigkeit von B. coli zu anaerobem Wachstum in Nitrat-Glycerin, Nitrat-Lactat, Fumarat-Glycerin, Fumarat-Lactat, Malat-Glycerin. Es besteht so durchweg Übereinstimmung zwischen Aktivierungsvermögen und Fähigkeit zu anaerobem Wachstum in Gegenwart von Acceptorsubstanz plus Donatorsubstanz. B. alcaligenes, das weder Nitrat noch Fumarat als Wasserstoffacceptor zu verwenden vermag, zeigt auch kein anaerobes Wachstum. B. proteus „aktiviert" Nitrat kräftig, Fumarat nur schwach; ein anaerobes Wachstum hat in Übereinstimmung damit nur statt in Gegenwart von Nitrat (bei gleichzeitiger Anwesenheit eines geeigneten Donators, z. B. Milchsäure), nicht dagegen bei Gegenwart von Fumarat als Wasserstoffacceptor. Die Feststellung der hemmenden Wirkung einiger Salze, u. a. von Succinat und Tartrat, auf das anaerobe Wachstum von B. coli in Fumarat-Lactat-Lösung und anderes weisen darauf hin, daß die hier vorliegenden Verhältnisse in vieler Hinsicht noch recht undurchsichtig sind. *Kirchner* (Rostock).

Bord, George G. de: Reaction to Gram's stain by certain spore-forming bacteria. (Verhalten gewisser sporenbildender Bakterien zur Gramfärbung.) (*Dairy dep., Iowa state coll., Ames.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **22**, April-H., S. 397 bis 398. 1925.

Verf. beobachtete, daß manche Stämme sporenbildender thermophiler Bakterien in jungen Kulturen zwar grampositiv sind, diese Eigenschaft aber mit dem Älterwerden der Kultur (unter Umständen schon nach 8 Stunden des Brutschrankaufenthaltes) verlieren: sie werden dann gramnegativ. Die Gründe hierfür sind zunächst noch unbekannt; sie hängen, wie Verf. meint, vielleicht mit dem Stoffwechsel zusammen. *Carl Günther* (Berlin).

Campbell, Leo Kempf: The alanine and histidine metabolism of the tubercle bacillus. (Der Alanin- und Histidinstoffwechsel des Tuberkelbacillus.) (*Dep. of agricult. bacteriol., univ. of Wisconsin, Madison.*) Journ. of dairy science Bd. **8**, Nr. 4, S. 370—389. 1925.

Zur Bestimmung des Alaninstoffwechsels wurde folgendes ammoniumfreies Medium benützt. Alanin 17,8, Monokaliumphosphat 2,6 g, Glycerin 100, Kochsalz 10, Wasser 2000 — eingestellt auf p_H = 7,0. Es bildeten sich flüchtige Säuren, in welchen Essigsäure vorherrschend war. Aldehyde ließen sich nicht nachweisen. Wurde Ammoniumphosphat als Stickstoffquelle gegeben, so wurde keine Essigsäure, sondern andere flüchtige Säuren gebildet. Diese wie nichtflüchtige Säuren waren dann nur in geringer Menge vorhanden. Aus Histidin (α-Amino-β-Imidazolpropionsäure) bildet sich wahrscheinlich Imidazolessigsäure bei Verwendung folgenden Nährbodens: AmCl 4. Kalisalpeter 2. Monokaliumphosphat 8 g. Kochsalz 16 g. Calciumchlorid 0,2 g. Natriumbicarbonicum 8. Glycerin 80 ccm — alles auf 2000 ccm Aqua. *E. Kadisch* (Charlottenburg).

Stearn, Esther Wagner, and Allen E. Stearn: A study of the chemical differentiation of bacteria. (Eine Studie über die chemische Differenzierung der Bakterien.) (*Public health laborat. a. div. of physical chem., univ. of Missouri, Columbia.*) Journ. of bacteriol. Bd. **10**, Nr. 1, S. 13—23. 1925.

In einer früheren Untersuchung haben die Verff. gezeigt, daß bei niedriger p_H die Bakterien die Neigung haben, sich mit sauren Farbstoffen zu verbinden, bei hohe

p_H mit basischen Farbstoffen. In der vorliegenden Untersuchung kommen sie zu dem Resultat, daß die grampositiven Bakterien ihren isoelektrischen Bereich um p_H 2—3 haben, die gramnegativen um p_H 5. *Zdansky* (Wien).

Wagner, E., K. F. Meyer and C. C. Dozier: Studies on the metabolism of Bacillus botulinus in various media. XXVI. (Studien über den Stoffwechsel des Bac. botulinus in verschiedenen Nährmedien. XXVI. (*George Williams Hooper found. f. med. research, univ. of California med. school, San Francisco.*) Journ. of bacteriol. Bd. **10**, Nr. 4, S. 321—412. 1925.

Die sehr umfängliche Arbeit kommt zu folgenden Schlüssen: Zusatz von Glucose zum Nährboden verursacht starke Gasbildung, deutliche Ammoniakproduktion und saure Reaktion. Die stärkste chemische Umsetzung findet in den ersten 48 Stunden der Bebrütung statt. Säure hemmt dann das Wachstum. In glucosefreier Peptonkultur geht die chemische Umsetzung langsamer vor sich; das Wachstumsende wird durch Erschöpfung der Nährstoffe bedingt. Unter Umständen behindert Glucose die Bildung eines hochwirksamen Toxins. Gelatinezusatz verbessert den Nährboden; Albumosen und Proteosen sind für Wachstum und Giftbildung nicht erforderlich. Die Peptone des Handels sind nicht alle gleich günstig. In Ochsenherzkulturen wird starkes Toxin nach 11 Tagen gebildet; Toxinbildung und proteolytische Kraft der Kulturen gehen parallel. Unter vollem Sauerstoffabschluß ist die proteolytische Wirksamkeit der Kultur gesteigert. Die in glucosefreiem Pepton gebildeten flüchtigen Säuren sind ein Gemisch von Valerian-, Butter- und Essigsäure im Verhältnis von 3 : 7 : 2. Alte und frisch gezüchtete Kulturen differieren nur wenig. Vorkultur von B. Welchii behindert gutes Wachstum von B. botulinus. Milch ist ein mäßiger Nährboden für Botulinusbacillen. Die Kulturen enthalten Casein koagulierende und verdauende Enzyme. Verdautes Casein von gleichem N-Gehalt wie Milch ist dagegen sehr günstig. (Vgl. diese Berichte **31**, 626.) *Seligmann* (Berlin).

Chatton, Edouard, et Chatton: L'action des facteurs externes sur les infusoires. Le déterminisme de la formation des chaînes (dystomie) chez les Colpidium. (Einwirkung äußerer Faktoren auf die Infusorien. Die notwendige Bedingung zur Kettenbildung [Dystomie] bei den Colpidien.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **180**, Nr. 16, S. 1225—1227. 1925.

Die Einwirkung äußerer Faktoren auf Formbildungsvorgänge bei Infusorien beleuchten die Autoren Chatton. Jennings hatte früher in seinen reinlinigen Kulturen gefunden, daß bei Paramaecien mitunter Tiere auftraten, die den Teilungsast nicht beendeten, sondern nach vollzogener Makro- und Mikronucleusteilung die Plasmateilung nicht ganz ausführten und Ketten bildeten. Jennings sprach die Vermutung aus, daß nach seinen Betrachtungen kettenbildende Individuen wieder Ketten bildeten und Einzeltiere wieder Einzeltiere. Vielleicht meinte er, daß diese Eigenschaft, Ketten zu bilden, erblich sei. Bei Colpidium campylum kann Kettenbildung stets nach den beiden C. ausgelöst werden, wenn sich in der zweigliedrigen Kultur statt des sonst gebrauchten Bacillus fluorescens ein bestimmter Colibacillus, den die Autoren Colibacillus D nennen, befindet. Nur er allein von den untersuchten Colibacillen (3 andere Arten) und vielen anderen Spezies von Bacillen wie Paratyphus A und B, Paracolityphus und Dysenteriebacillen usw. wirken auf Colpidium kettenbildend. Hierbei bilden sich die Ketten erst nach 2—24 Stunden. p_H spielt keine besondere Rolle, ebenso die Temperatur. Auch getötete Bacillen, in die Kultur eingeführt, üben die gleiche Wirkung aus. Nur bei Colpidium campylum und colpoda, nicht bei anderen Infusorien wirkt der Bacillus Coli D kettenbildend. Die beiden C. glauben, daß Jennings stets bei den Individuen, die in seinen Kulturen Ketten bildeten, ein bestimmtes Bacterium oder einen bestimmten Bacillus übertragen hat, der stets wieder auf die neuen Abkömmlinge des Paramaeciums kettenbildend wirkte. *Rhoda Erdmann* (Berlin-Wilmersdorf).

Infektion. Antigene. Antikörper.

Much, Hans: Von biologischen Dingen. Eine aphoristische Betrachtung. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 25, S. 1018—1020. 1925.

Verf. bekämpft die tierexperimentelle Forschungsrichtung, deren Ergebnisse sich nicht auf den Menschen anwenden lassen. Hinweis auf die Bedeutung des Konstitutionsproblems; Bedeutung der unabgestimmten Immunität, und zwar der Abwehr- und der Wiederherstellungs-

immunität; Forderung einer experimentellen Menschenbiologie. Hinweis auf die Wichtigkeit der Lipoide und Ankündigung eines Verfahrens, Lipoidasen des Blutes in kleinen Blutmengen nachzuweisen. *R. Schnitzer* (Berlin).

● **Lattes, Leone: Die Individulität des Blutes in der Biologie, in der Klinik und in der gerichtlichen Medizin. Nach der umgearbeiteten italienischen Auflage übersetzt und ergänzt durch einen Anhang: Die forensisch-medizinische Verwertbarkeit der Blutgruppendiagnose nach deutschem Recht v. Fritz Schiff.** Berlin: Julius Springer 1925. VI, 226 S. G.-M. 9.60.

Unter Heranziehung einer sehr großen Zahl (700!) von Arbeiten aus allen Ländern hat Lattes, einer der erfahrensten Autoren auf dem Gebiete der modernen Blutforschung, ein ausgezeichnetes Werk geschaffen, in dem er die Individualitätsreaktionen des normalen Blutes (Agglutination und Hämolyse), die Vererbung der Individualität des Blutes, ihre anthropologische, klinische und gerichtlich-medizinische Bedeutung behandelt. Schiff zeigt in dem von ihm geschriebenen kurzen Anhang die forensisch-medizinische Verwertbarkeit der Blutgruppendiagnose nach deutschem Recht. Schon bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse kann die Blutgruppendiagnose in gewissen Fällen bedeutsame Aufschlüsse bei gerichtlichen Verfahren (Vaterschaft, Mord) geben. — Zu wünschen wäre, daß in einer späteren Auflage eine ausführlichere Darstellung der Technik gegeben würde, auch einige sinnentstellende Druckfehler (z. B. auf S. 118, 187) müßten getilgt werden. — Die Darstellung ist so, daß man an keiner Stelle des Buches den Eindruck der „Übersetzung" aus einer fremden Sprache hat, vielmehr annehmen könnte, es handele sich um ein in deutscher Sprache geschriebenes Originalwerk. — Die Durcharbeitung des Buches von Lattes-Schiff kann Klinikern, Gerichtsmedizinern, Vererbungs- und Rasseforschern dringend empfohlen werden. Äußerlich (Papier, Druck, Abbildungen) weist das Buch die bei dem Verlag Julius Springer übliche würdige Ausstattung auf. *von Gutfeld* (Berlin).

Gezelle Meerburg, G. F.: Serologische Untersuchungen im Dienste der Anthropologie. Geneesk. gids Jg. 3, H. 32, S. 766—769. 1925. (Holländisch.)

Die Bitte eines Mannes zur Anstellung der Blutagglutinierungsprobe zur Sicherung der Abstammung seines neugeborenen Kindes vom gesetzlichen Vater wurde vom Verf. zurückgewiesen, indem der „stimmende" Ausschlag der Probe sie nicht gewährleistet. Anläßlich dieses Problems referiert Verf. eine in 1924 (April/Juni) in der „Revue anthropologique" erschienene Arbeit, sowie die infolge letzterer von Popovicice angestellte Versuche in Rumänien. In ersterer Arbeit, wird als „biochemischer Rassenindex" $Y = \frac{A + AB}{B + AB}$ angenommen, in welcher Formel A als die Gliederzahl der Gruppe II, B als diejenige der Gruppe III, AB als die Kombination beider bezeichnet wird. Eine große Menge der II. Gruppe wurde bei den nord- und zentraleuropäischen Völkern, eine große Menge der III. Gruppe in Südasien vorgefunden. In der Richtung Nord—West stieg die Frequenz der II. Gruppe, in derjenigen Süd—Ost die III. Gruppe. Die Indices von 5682 Rumänen und Ungarn wurden in photographischen Bildern zusammengestellt. Der Index der Bergbewohner war größer als derjenige der — mit Bergbewohnerimmigration gemischten — Talbewohner. Je nach der Zunahme der Zahlen der durch kein Serum agglutinierbaren I. Gruppe hat die III. Zahl abgenommen. *Zeehuisen* (Utrecht).

Canelli, A. F.: Le determinazioni dei gruppi sanguigni nei gemelli. (Blutgruppenbestimmungen an Zwillingen.) (*Clin. pediatr., univ., Torino.*) Clin. pediatr. Jg. 7, H. 7, S. 385—396. 1925.

An 27 Paaren eineiiger Zwillinge, die im Alter von 8 Tagen bis zu 6 Jahren untersucht wurden, ergab sich stets die gleiche Blutgruppe bei beiden Kindern. An 12 Paaren zweieiiger Zwillinge der gleichen Lebensalter war 8mal die gleiche, 4mal eine verschiedene Gruppenzugehörigkeit nachzuweisen. In dem aus Oberitalien stammenden Material war am häufigsten Gruppe II (A) vertreten, dann folgt Gruppe I (O), viel seltener sind die Gruppen III (B) und IV (A B). *H. Simmel* (Jena).

Lian, Camille: L'immunité naturelle et l'immunité acquise. (Natürliche und erworbene Immunität.) Rev. de pathol. comp. et d'hyg. gén. Jg. 25, Nr. 272, S. 21 bis 224. 1925.

Vortrag zur Einführung in die Pathologie der Infektionskrankheiten. Begründung: Das klinische Bild ist eine Resultante aus Bakterientätigkeit und Immunitätsphänomenen. Die Darstellung umgreift natürliche und erworbene Immunität (spontan und künstlich), Allerg

und Anergie, Vaccinotherapie und Serotherapie. Sie gibt ein didaktisch geschickt aufgebautes Übersichtsbild. *Seligmann* (Berlin).

Zoeller, Chr.: La notion de réactivité. (Der Begriff der Reaktivierung.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 615—617. 1925.

Verf. bespricht die erheblichen, individuell bedingten Unterschiede in der Reaktionsbreite bei aktiver und passiver Immunisierung verschiedener Individuen. *Weisbach.*

Cramer, W., and A. Neave Kingsbury: Local and general defences against infections, and the effect on them of vitamin-deficiency. (Örtliche und allgemeine Abwehreinrichtungen gegen Infektionen und ihre Beeinflussung durch Vitaminmangel.) (*Laborat., imp. cancer research fund a. Bland-Sutton inst. of pathol., Middlesex hosp., London.*) Brit. journ. of exp. pathol. Bd. **5**, Nr. 5, S. 300—304. 1924.

Vitaminfrei (Vitamin A) ernährte Ratten enthalten im Herzblut nicht selten Keime (Staphylokokken, Strsptokokken, Pneumokokken). Sie bilden spontan Agglutinine gegen Coli-, künstlich auch gegen Typhusbacillen. Trotz ausgebildeter Anämie ist die Fragilität der roten Blutkörperchen normal. Gegen künstliche Infektionen zeigen sie keine herabgesetzte Resistenz: nur in einem Fall (2 Tiere) kam es zu tuberkulöser Mesenterialdrüsenentzündung nach Infektion mit Typhus bovinus (Kontrollen waren immun). Somit erwiesen sich die allgemeinen Abwehrvorrichtungen als ungeschwächt. Dagegen zeigen Auge (Xerophthalmie) und Darm erhöhte Empfänglichkeit gegen lokale Infektionen. Die Darmbakterien dringen in die offenbar geschädigte Schleimhaut ein (Versagen von Drüsenfunktionen am Auge und Darm). Auch die Lunge zeigt oft Schädigung nach längerer Versuchsdauer (septische Bronchopneumonie). Danach sind die örtlichen Abwehreinrichtungen unter dem Mangel von Vitamin A im Gegensatz zu den allgemeineren ernstlich beeinträchtigt. *Seligmann* (*Berlin*).

Vannucci, Dino: Ricerche sulle agglutinine. (Untersuchungen über Agglutinine.) (*Laborat. di anat. patol., univ., Firenze.*) Sperimentale Jg. **79**, H. 3/4, S. 379—400. 1925.

Methodik: Versuche an Kaninchen, die mit Typhusbakterien (abgetötet bei 56°) behandelt werden: Injektionen teils in Ohrvenen, teils in Mesenterialvenen, teils in A. femoralis, teils in Carotis. Außerdem wurden einzelne Tiere vorher mit Staphylokokkenaufschwemmungen geimpft, anderen die Milz exstirpiert. In allen Fällen der gleiche Gang der Immunisierung: einmalige Injektion der gleichen Bakterienmenge und genaue Verfolgung während 20 Tagen (tägl. Bestimmung) von Gewicht der Tiere und Agglutiningehalt des Blutserums. Andere entsprechend behandelte Tiere wurden früher getötet und histiologisch untersucht, insbesondere Milz und Knochenmark. Entsprechende Versuche auch an 4 Hunden, dazu an einem Hund mit Gallenfistel. Sorgfältige Erörterung der Literatur über Lokalisation der Antikörperbildung und die Rolle des retikulo-endothelialen Systems dabei. Zusammenfassung der Ergebnisse: Die Produktion der Antikörper scheine in den hämatopoetischen Organen, und zwar in ihren Blutzellen (nicht im reticulo-endothelialen System dieser Organe!) vor sich zu gehen. Nach endovenöser Injektion scheine ein Teil der Bakterien noch unverändert in der Galle und im Urin ausgeschieden zu werden (daher etwas höhere Agglutinintiter erreicht bei endarterieller Injektion); auf denselben Wegen werden wahrscheinlich auch die Antikörper ausgeschieden und daher der rasche Abfall des Agglutiningehalts des Serums nach der Immunisierung herbeigeführt. Blockadeversuche am reticulo-endothelialen System hatten keinen wesentlichen Einfluß auf die Agglutininbildung. *Werner Rosenthal* (Göttingen).

Scheer, J. van der: Flocculation reactions with immune sera produced by injections of organ emulsions. (Flockungsreaktionen mit Immunseren, welche durch Injektion von Organemulsionen gewonnen wurden.) (*Laborat., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of immunol. Bd. **10**, Nr. 4, S. 735—739. 1925.

Verf. benutzte vornehmlich folgende Aufschwemmung; 50 g zermahlener Schweineherzmuskel werden in 500 ccm Kochsalzlösung suspendiert, welcher 0,5% Phenol zugesetzt ist. 5 ccm dieser Aufschwemmung wurden in wöchentlichem Abstande Kaninchen intraperitoneal injiziert. Die Flockungsextrakte wurden durch fraktionierte Extraktion von 10 g des feinstgemahlenen Organs mit 95proz. Alkohol bei Zimmertemperatur gewonnen. Die gemischten alkoholischen Extrakte wurden auf 25 ccm eingeengt, kalt filtriert und auf das doppelte Volumen mit Alkohol verdünnt. Die Gebrauchsverdünnung dieses Extraktes war 1 : 5. — Die unspezifisch übergreifenden Ergebnisse — auch zu Luesseren — benutzt Verf. u. a. für den Hinweis, daß die Theorie der Wassermannschen Reaktion als eines Nachweises einer gegen die Spirochäten gerichteten Substanz, unhaltbar wird. *Ernst Kadisch* (Carlottenburg).

Konnikov, A.: Zur Frage über Hämoagglutinine des menschlichen Blutes. Moskovskij medicinskij žurnal. Jg. **1925**, Nr. 5, S. 9—14. 1925. (Russisch.)

An einem Material von 1135 Fällen weist der Verf. nach, daß der Titer der Agglutinine des menschlichen Serums im allgemeinen nicht hoch ist und individuelle Schwankungen aufweist. Durch Immunisierung von Kaninchen mit menschlichen Erythrocyten wurden Immun-

sera hergestellt, welche Erythrocyten aller Gruppen agglutinierten und außer der spezifischen Agglutinine A und B noch unspezifische enthielten. Ausschaltung dieser letzteren mittels Adsorption durch Erythrocyten der Gruppe I verwandelt das betreffende Kaninchenserum in ein Serum, das hinsichtlich seiner agglutinierenden Eigenschaften mit den Menschenseris der verschiedenen Gruppen identisch ist. Die Herstellung von spezifischen Immunseris sowie die Resultate der Adsorption beweisen das unabhängige Bestehen beider Agglutinine und bestätigen die Lehre von der Struktur des Menschenblutes. Hiermit hält Verf. auch das Vorhandensein einer reziproken Wirkung zwischen den Agglutininen für bewiesen, die physikalisch-chemisch zu erklären sei. *Dörbeck* (Berlin).

Litarczek, Stella: Über den Einfluß einiger auf den Parasympathicus wirkender Mittel auf die Bildung der Antikörper (Agglutinine). (*III. med. Klin., Univ. Bukarest.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **46**, H. 5/6, S. 656—665. 1925.

Intravenöse Pilocarpin- wie Physostigmininjektionen bewirken bei typhusimmunisierten Kaninchen in der Regel einen höheren Agglutinintiter. Die Dosis des Reizmittels muß aber so groß gewählt werden (etwa 0,01—0,015 g Pilocarpin für 2 kg schwere Tiere), daß deutliche Intoxikationssymptome (starke Dyspnöe, Unruhe, heftiger Speichelfluß) auftreten. Bei manchen Tieren wurde trotz relativ starker Pilocarpindosen (0,015 g) keine Steigerung des Agglutinintiters beobachtet, was auf Tonusschwankungen des parasympathischen Systems zurückzuführen sein dürfte. Ergebnisse der einzelnen Versuchsserien: 1. Einmalige Injektion: Titerprüfung 2 Stunden danach. Titerdifferenz: z. B. 2000 : 4500. 2. Mehrmalige Injektionen in der Periode des Abfalls der Agglutinine: Kein Absinken der Titer, in einigen Fällen sogar Anstieg. 3. Nur eine Immunisierungsdosis; gleichzeitig sowie weiter täglich durch 8 Tage, Pilocarpin oder Physostigmin: Titer der Kontrollen 1200—1800, der Versuchstiere 2400—2800. *Trommsdorff* (München).

Heimann, Franz: Über die Eignung verschiedener Serumarten als Kombinationsmittel bei der Antikörpererzeugung durch heterogenetische Organextrakte und Lecithin. (*Inst. f. exp. Krebsforsch., Univ. Heidelberg.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **44**, H. 1, S. 44—66. 1925.

Für das Verständnis des Entstehens der syphilitischen Blutveränderung als Folge einer Auto-Antikörperbildung gegen Lipoide erscheint die Frage von wesentlicher Bedeutung, ob sich verschiedene Serumarten zur Erzeugung von Lipoidantikörpern verschieden geeignet erweisen. Verf. hat in dieser Hinsicht zunächst das Verhalten alkoholischer Extrakte aus heterogenetischen Organen geprüft und festgestellt, daß die Bildung heterogenetischer Antikörper dabei rascher eintritt, wenn als Serumkomponente Schweineserum dient, als wenn Pferdeserum in entsprechender Weise benutzt wird. Auch werden die Sera bei Vorbehandlung mit heterogenetischen Organextrakten und Schweineserum leichter Wassermann-positiv als bei entsprechender Vorbehandlung im Verein mit Pferdeserum. Bei der Vorbehandlung von Kaninchen mit Lecithin und Serum ergaben sich entsprechende Unterschiede zwischen Pferdeserum und Schweineserum. Die Antikörperbildung erfolgte bei Verwendung von Pferdeserum als Kombinationsmittel entweder gar nicht oder erheblich später als bei Benutzung von Schweineserum. Aus den Versuchen ergibt sich also die Abhängigkeit der Bildung von Lipoidantikörpern von der Qualität der benutzten Serumkomponente. Die Unterschiede dürften allerdings mehr quantitativer als qualitativer Art sein und daher auch von der Individualität der einzelnen Kaninchen abhängen. Sie machen es aber jedenfalls verständlich, daß dem Syphiliserreger unter den pathogenen Mikroorganismen eine besondere Eignung zukommen kann, sich mit freiwerdenden Lipoiden zu verbinden und derart die Bildung von Lipoidantikörpern herbeizuführen. *Sachs* (Heidelberg).

Davide, Hans: Action of anti fibrinogen serum on red corpuscles. (Wirkung von Fibrinogen-Antiserum auf rote Blutkörperchen.) (*Serol. dep., state bacteriol. inst. Stockholm.*) Acta med. scandinav. Suppl. **13** S. 1—123. 1925.

In 5 Kapiteln werden folgende Fragen behandelt: 1. Gewinnung von Fibrinogen und Herstellung von Fibrinogenantiserum. 2. Die hämotoxische Wirkung des Antiserums in vivo (Meerschweinchen, Hunde, Kaninchen). 3. Spezifische Hämolysine und Hämagglutinine in vitro. 4. Heterologe Hämolyse und Hämagglutination. 5. Hat die hämotoxische Wirkung der Sera ihre Ursache in Antikörpern gegen Fibrinogen? Die Gewinnung des Fibrinogens geschah nach der Methode von Hammarsten. Benutzt wurde Ausgangsmaterial von Meerschweinchen, Hunden, Kaninchen, Menschen, Pferden und Schafen. Zur Immunisierung wurden meist Kaninchen benutzt; nur mit Kaninchenfibrinogen wurden je 1 Schaf, 1 Ziege und 1 Pferd gespritzt. Antifibrinogenserum von Kaninchen, die mit Meerschweinchenfibrinogen vorbehandelt waren, hat eine starke erythrocytenzerstörende Wirkung bei der Einspritzung in Meerschweinchen. Dasselbe gilt für Antifibrinogenserum aus Hundematerial beim Hunde und (in etwas schwächerem Maße) für Antifibrinogenserum aus Kaninchenmaterial bei Kaninchen. Die Wirkungen werden ausführlich mit Versuchsprotokollen beschrieben. Spritzt

man Meerschweinchen mit Antifibrinogenserum, das mit Hunde- oder Kaninchenmaterial hergestellt ist, oder Kaninchen mit Antiserum gegen Meerschweinchen- oder Hundefibrinogen, so bleibt ein hämotoxischer Effekt aus. Durch große intravenös gespritzte Dosen können Schocksymptome ausgelöst werden. Fast alle Antifibrinogensera besitzen in vitro nachweisbare Hämolysine für die Erythrocyten der Tierart, von der das zur Antiserumgewinnung benutzte Fibrinogen stammte. Ähnliche Verhältnisse gelten für Hämagglutinine. Vergleichende Untersuchungen des Hämolysin- und Hämagglutiningehalts von Antiseren, die mittels Fibrinogen- bzw. Erythrocyteninjektion hergestellt waren, ergaben folgende Resultate: Nimmt man als Antigen Material von Meerschweinchen, Hund, Kaninchen oder Mensch (hierbei erzeugen die betreffenden Erythrocyten relativ wenig Hämolysin neben starkwirkenden Agglutininen), so zeigt sich ein nur geringer Unterschied: die entsprechenden Fibrinogenantisera enthalten weniger Hämolysin und mehr Agglutinin. Nimmt man als Antigen Material von Pferd und Schaf (deren Erythrocyten starke Hämolysinproduktion, aber geringe oder gar keine Agglutininproduktion zeitigen), so zeigt sich ein erheblicher Unterschied, indem die betreffenden Fibrinogenantisera wenig oder gar keine hämotoxischen Antikörper erzeugen. Die Wirkung der Fibrinogenantisera in vivo ist stärker als ihre Wirkung im Reagensglas. Eine Erklärung für dies Verhalten konnte nicht gefunden werden. Einige der Antifibrinogensera waren imstande, Hammelblutkörperchen zur Auflösung zu bringen (Ausgangsmaterial: Fibrinogene von Meerschweinchen, Hund, Mensch, Pferd [schwach]), während mit Kaninchenfibrinogen hergestelltes Antiserum keine heterogenetischen Hämolysine enthält. Die gefundenen Hämolysine besitzen dieselben Eigenschaften wie die Forssmannschen Antikörper. Auch Agglutinine für Hammelblutkörperchen sind in den Fibrinogenantiseren enthalten; der Nachweis der Agglutinine gelingt aber erst bei Verwendung gealterter Blutkörperchen. Die Wirkungen der Antifibrinogensera beruhen auf der Anwesenheit eines spezifischen Antikörpers gegen Fibrinogen, wie in verschiedenen Versuchsreihen nachgewiesen wird.

v. Gutfeld (Berlin).

Oguchi, Toshihide: On the relation of precipitinogen and precipitin in vivo. (II. report.) (Über das Verhältnis von Präcipitinogen und Präcipitin in vivo.) (*Dep. of bacteriol. a. pathol., med. coll., Keio univ., Tokyo.*) Japan med. world Bd. **5**, Nr. 3, S. 53—65. 1925.

Serumeiweiß ist kein eigentliches Antigen. Injiziert man einem Kaninchen Pferdeserum intravenös, so spalten sich nacheinander wenigstens 7 Präcipitinogene ab, die Verf. x, a, b, c, d, e, f nennt. Durch Halbsättigung mit Ammoniumsulfat läßt sich feststellen, daß x, a, b zur Globulinfraktion des Eiweißes, d, e, f zur Albuminfraktion gehören, c jedoch zu beiden Fraktionen. Das Globulin wird zuerst abgespalten. Wenn ein Präcipitinogen verschwunden ist, erscheint ein entsprechendes Präcipitin im Serum (X, A, B, C, D, E, F). Antigen und Antikörper sind also in vivo niemals gleichzeitig vorhanden.

Injiziert man einem Kaninchen agglutinierendes Choleraserum, so verschwinden die Agglutinine zusammen mit dem Präcipitinogen c dieses Serums. Wie man durch Behandlung eines Immunserums mit Ammonsulfat sieht, gehören die Agglutinine zum größten Teil zur Globulin-, zum kleineren zur Albuminfraktion. Hinsichtlich der Technik verweist der Verf. auf eine von ihm früher mitgeteilte Arbeit.

Weyrauch (Jena).

Gifford, Sanford R.: Allergic and toxic properties of lens protein. (Allergische und toxische Eigenschaften des Linseneiweißes.) (*Dep. of ophth., univ. of Nebraska coll. of med., Lincoln.*) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **85**, Nr. 5, S. 351—356. 1925.

Verff. gehen aus von der Beobachtung von Verhoeff und Lemoine, die nach Linsenkapselverletzungen eigenartige entzündliche Reaktionen am Auge auftreten sahen (Endophthalmitis phaco-anaphylactica) und bei diesen Fällen positive Hautreaktionen mit Linseneiweiß erzielten. Verff. untersuchten 68 Patienten mit Katarakten und fanden, daß 11 davon positive Hautreaktionen gegen eine Emulsion aus gepulverten Schweinelinsen zeigten; bei 6 von diesen positiven Fällen waren postoperativ die oben erwähnten Augenreaktionen aufgetreten. Der Versuch Kaninchen mit Schweinelinsen-Emulsion anaphylaktisch zu machen, mißlang bei mehrmaliger (bis 4maliger) subcutaner bezw. intraperitonealer Injektion. Bei intravenöser Injektion (4 Injektionen in 3tägigen Abständen der 10proz. Emulsion) ergab sich, daß bei Linsenspaltung, direkt nach letzter Injektion, sich am Auge Andeutung der entzündlichen Reakion fand, während die Hautreaktionen negativ waren. Bei 8 Katarakt-Patienten treten postoperativ entzündliche Augenreaktionen auf, trotzdem die Hautreaktion bei ihnen negativ war. Verff. führen das auf primär toxische Bestandteile der erkrankten Linse zurück (aufgefaßt als autolytische Spaltprodukte der Linsensubstanz). Im Kaninchenversuch (Injektion von Suspension in die vordere Augenkammer) glauben die Verff. den Beweis erbracht zu haben, daß Linsen (menschliche!) mit Katarakterscheinungen giftiger sind als normale (Schweinelinsen).

S. Amster (Breslau).

Guyer, M. F.: Precipitin production through lens injury. (Präcipitinproduktion durch Linsenverletzung.) (*Zool. laborat., univ. of Wisconsin, Madison.*) Journ. of infect. dis. Bd. **37**, Nr. 1, S. 93—95. 1925.

Zur Feststellung, ob verletztes in situ gelassenes Gewebe die Bildung von Antikörpern veranlaßt, wurde in einer großen Versuchsreihe beim Kaninchen durch Nadelstich eine Linsenverletzung herbeigeführt. Das Serum der Kaninchen wurde vor und 7—10 Tage nach der Operation mit Linsenpräcipitin zusammengebracht. Im ersten Falle war das Resultat negativ, im zweiten ergaben 11 von 23 Kaninchen ein positives, 2 ein fragliches und 10 ein negatives Resultat. Bei Kaninchen mit angeborenem Katarakt (2 Fälle) konnten im Blutserum Linsenantikörper nachgewiesen werden, Linsenantigen ist wahrscheinlich nicht vorhanden.

F. Georgi (Breslau).

Pierret, R., et Ch. Gernez: La lésion locale joue-t-elle un rôle dans la sensibilisation anaphylactique par voie intradermique chez le cobaye? (Spielt der örtliche Herd eine Rolle bei der intradermalen anaphylaktischen Sensibilisation des Meerschweinchens?) (*Laborat. de bactériol., inst. Pasteur, Lille.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 633—634. 1925.

40 Meerschweinchen wurden sensibilisiert mit $^1/_{50}$ ccm Pferdeserum, und zwar 5 Tiere subcutan, 5 intradermal: 30 gleichfalls intradermal injizierten Tieren wurde 20 Minuten bis 24 Stunden nach der Injektion die Quaddel excidiert. 25 Tage später fand die intravenöse Nachinjektion von 1 ccm Serum statt. Ihr erlagen alle subcutan sensibilisierten Meerschweinchen und 90% aller excidierten intradermal präparierten Tiere im akuten Schock binnen 3 Minuten. Die intradermal vorbehandelten, aber nicht excidierten Tiere erlitten einen schweren, aber nicht tödlichen Schock. Danach begünstigt die Excision der primären Quaddel die Sensibilisation, während das Vorhandensein des örtlichen Herdes anscheinend die anaphylaktische Reaktion verzögert oder abschwächt. *R. Schnitzer* (Berlin).

Kritschewsky, I. L., und K. A. Friede: Über die Existenz der cellulären Anaphylaxie. I. Aktive celluläre Anaphylaxie bei Hunden. (*Mikrobiol. Inst., med. Hochsch. u. Laborat. d. Reichs-Anilintrustes, II. Staats-Univ., Moskau.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **96**, H. 1, S. 56—67. 1925.

Kritschewsky, I. L., und O. Dukelsky: Über die Existenz der cellulären Anaphylaxie. II. Passive celluläre Anaphylaxie bei Hunden. (*Mikrobiol. Inst., med. Hochsch. u Laborat. d. Reichs-Anilintrustes, II. Staats-Univ., Moskau.*) Zentralbl. f. Bakteriol. Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **96**, H. 1, S. 68—73. 1925.

Verff. verstehen unter „cellulärer Anaphylaxie" Anaphylaxie gegenüber geformten Elementen, wie sie bei Meerschweinchen nur sehr schwer nachzuweisen ist und auch bei Kaninchen bestritten wird. Sie wählten deshalb Hunde als Versuchstiere. In der ersten Arbeit berichten sie über aktive Immunisierung. Alle Wochen oder 2 Wochen wurden sorgfältig gewaschene Hammelerythrocyten intravenös eingespritzt. Hämolysine traten regelmäßig, aber in wechselnder Menge auf. Bei allen 9 Hunden trat ein anaphylaktischer Schock nach der ersten oder zweiten Reinjektion auf — desto stärker, je mehr Hämolysin nachweisbar. Die Symptome in den Hauptzügen wie bei Serumanaphylaxie. — In der zweiten Arbeit wurde hämolytisches Immunserum entweder 24 Stunden vor der intravenösen Injektion der Blutkörperchen intraperitoneal oder mit diesen gemischt intravenös gegeben. Es traten fast jedesmal mehr oder minder ausgesprochene Symptome auf (meist cerebrale; Ataxie, Manegebewegungen u. ä.). Verff. schließen, daß bei Hunden passive celluläre Anaphylaxie unter gleichen Bedingungen auftrete, wie die Serumanaphylaxie bei Meerschweinchen und die bisher als zweifelhaft betrachtete celluläre Anaphylaxie bei Kaninchen. *Werner Rosenthal* (Göttingen).

● **Haim, Artur: Bakteriolyse. Einsichten und Aussichten. (Mit besonderer Berücksichtigung der d'Herelle- und Much-Lyse.) (Moderne Biologie. Hrsg. v. Hans Much. H. 8.)** Leipzig: Curt Kabitzsch 1925. 84 S. G.-M. 2.—.

In vier kurzen Kapiteln hält der Verf. eine Überschau über die verschiedenen Arten der Zellauflösung (Bakteriolyse, Autolyse, d'Herellesches Phänomen, Lysozym von Fleming). Im Hauptteil seiner Arbeit befaßt er sich mit den Vorgängen bei der von Much entdeckten Auflösungserscheinung, welche durch den Bac. cytolyticus Much bewirkt wird. Die Auflösung wird hier — im Gegensatz zum d'Herellesches Phänomen — von Produkten eines sichtbaren Keimes bewerkstelligt. Der Vorgang ist nicht in Serienversuch übertragbar. Zur Auslösung des Phänomens sind beträchtliche Mengen Cytolyticuslysin erforderlich. Die gelösten Erregerstoffe besitzen antigene Fähigkeiten. Das Muchlysin ist immer unabgestimmt. — Eine Erklärung der Vorgänge wird absich

lich verschwiegen. „Der Vorgang verlockt zu einem großen Gedankengebäude ganz neuer Art. Wir benutzen dies für unsere Arbeit, aber hüten es, mitzuteilen, selbst wenn die praktischen Stützen immer kräftiger werden.“ Auf die Mitteilung der endgültigen Ergebnisse durch den genialen Forscher Much darf man gespannt sein; die Lektüre des vorliegenden Büchleins mit den geheimnisvollen Andeutungen kann man wohl unterlassen. *von Gutfeld* (Berlin).

● **Hauduroy, Paul: Le bactériophage de d'Herelle. Préface de Fernand Bezançon.** (Der d'Herellesche Bacteriophage. Vorwort von F. Bezançon.) Paris: Librairie Le François 1925. VI, 212 S. Fr. 10.—.

In 8 Kapiteln behandelt der Verf., der selbst auf dem Gebiete der Bakteriophagenforschung experimentell gearbeitet hat, die Geschichte des d'Herelleschen Phänomens, seine Natur, die Eigenschaften und Wirkungen des Bakteriophagen, seine therapeutische Anwendbarkeit, Technisches sowie die Bedeutung der d'Herelleschen Entdeckung für die Bakteriologie und die allgemeine Biologie. Die Einteilung des Stoffes ist zweckmäßig, die Form der Darstellung gewandt. Zahlreiche Literaturangaben. Verf. vertritt die Ansicht d'Herelles, wonach das Phänomen auf der Wirkung eines belebten Ultravirus beruht. Besonders beachtenswert ist der Abschnitt, welcher von der therapeutischen Anwendung des Bakteriophagen handelt. *v. Gutfeld* (Berlin).

Munter, H., und K. Rasch: Über die Natur des bakteriophagen Lysins. (*Inst. „Robert Koch“, Berlin.*) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **105**, H. 1, S. 205 bis 213. 1925.

Nach den Beobachtungen von Kasarnowsky und Tiomkin-Schukow kann ein mit Ruhrbacillen fortgezüchtetes Flexnerlysin im Kaninchenkörper die Bildung von Typhusagglutininen hervorrufen. Zunächst bestätigten Munter und Rasch dies mit einem Flexnerlysin. Sodann immunisierten sie ein Kaninchen mit einem aus Fäkalwasser gewonnenen X_{19}-Lysin, das mit X_{19}-Bakterien bebrütet war, und ein anderes Tier mit demselben Lysin, das aber in mehreren Passagen mit Flexnerbacillen fortgezüchtet worden war; dieses wirkte nicht mehr gegen X_{19}, dafür aber gegen Flexnerbacillen lytisch. Bei beiden Tieren trat keine Steigerung eines Agglutinintiters für Typhusbakterien ein. Bei mit lebenden oder abgetöteten Flexnerbacillen vorbehandelten Kaninchen war sie ganz gering und beruhte vielleicht auf einer Gruppenagglutination. Diese Tiere zeigten nun aber auch bei einer weiteren Behandlung mit Flexnerlysinbouillon im Gegensatz zu den unvorbehandelten Tieren keine Steigerung des Agglutinintiters. Da das lytische Antigen nur bei den Flexner- nicht aber bei den X_{19}-Kulturen von dem Agglutinogen verschieden war, glauben Munter und Rasch, daß das lytische Prinzip kein Lebewesen sein könne, sondern aus dem Bakterieneiweiß stamme. Prausnitz und Firle gelang es, durch Passagen in antibakteriophagem Serum, Phenol, Sublimat und Chloramin gewisse Modifikationen des Virus zu erhalten. Mit eigenen Stämmen gelang Munter und Rasch dies nicht. Nur bei einem ihnen von Prausnitz überlassenen Flexnerstamm trat eine Steigerung der Resistenz um das 4fache ein, die sich aber auf eine ungleichmäßige spontane Lysinbildung des betreffenden Stammes zurückführen ließ. *Winkler* (Rostock).

Da Costa Cruz, J.: L'influence du ClNa sur le bactériophage. (Einfluß von Kochsalz auf den Bakteriophagen.) (*Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 20, S. 37—38. 1925.

Zu 200 ccm gesättigter Kochsalzlösung, aus der durch Aufkochen die Kohlensäure entfernt ist, gibt man 1 ccm Bakteriophagen und läßt das Gemisch nach Umschütteln 2 Stunden bei 37°. Titration des Gemisches gibt einen Titer von 1 : 10 Millionen; nach Filtration durch Chamberlandkerze F ist der Titer auf 1 : 10 gesunken. Halbgesättigte Kochsalzlösung hat diese Wirkung nicht. Es handelt sich bei dem Versuch mit der gesättigten Kochsalzlösung nicht um eine Adsorption, denn Zusammenbringen des Gemisches mit einer pulverisierten Chamberlandkerze vermindert den Titer nicht. Man muß daher eine Ausflockung des Bakteriophagen durch gesättigte Kochsalzlösung annehmen. Da auch destilliertes Wasser den Bakteriophagen ausflockt, nimmt Verf. an, daß es sich bei diesen Vorgängen nicht um die Agglutination eines belebten Wesens handelt, sondern vielmehr um Präcipitation infolge Dehydratation eines Kolloids, das in jeder Beziehung den Globulinen ähnlich ist. *von Gutfeld* (Berlin).

Lesbre, Ph.: Bactériophage et anatoxine dans la vaccination antidysentérique par voie buccale. (Bakteriophage und Antitoxin bei oraler Immunisierung gegen Ruhr.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 614—615. 1925.

Diese Versuche zeigen, daß der Schutz durch eine orale Vorbehandlung von Kaninchen mit 5—15 ccm stark wirksamen Filtrat gegenüber einer Nachimpfung mit 4 Milli-

arden Shiga-Bakterien ganz gering ist. Bei Nachimpfung mit kleinen Dosen tritt eine Sensibilisierung der Tiere für die Bakterien in Erscheinung. Gegen einen ungiftigen Flexner-Stamm aber immunisierte der Bakteriophage. Das Versagen des Lysins beruht darauf, daß es aus Abbauprodukten der Bakterien besteht. Gegen giftige Stämme aber kann man nur durch Exotoxine immunisieren. *Winkler* (Rostock).

Sonnenschein, Curt: Der Nachweis antibakteriophager Serumwirkung. Eine neue serologische Reaktion bei Infektionskrankheiten. (*Hyg. Inst., Univ. Köln.*) Dtsch med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 35, S. 1434—1436. 1925.

Sonnenschein versucht die Bakteriophagen zur Diagnostik der Infektionskrankheiten heranzuziehen. Er geht dabei von dem „Antilysin" aus, das sich im Serum von mit Bakteriophagen vorbehandelten Tieren findet. Da diese Bezeichnung aber bereits vergeben ist, die Lysis auch nicht die einzige Wirkung des Bakteriophagen darstellt, so schlägt er den Namen „Antiphagine" vor. Diese sind spezifisch und zur Identifizierung und Reinheitsprüfung von Lysinen verwendbar. Im normalen Menschenserum finden sie sich nicht, dagegen wies er sie im Blute Paratyphuskranker und -dauerausscheider nach. Erhitzen des Serums beeinträchtigt ihre Wirkung nicht. Sie sind vorhanden, selbst wenn die Stärke der Gruber-Widalschen Reaktion nur sehr gering ist. Mit Hilfe einer Antiphaginreaktion kann man bei Paratyphus und vielleicht auch anderen Erkrankungen dann eine Serodiagnose stellen, wenn die Bestimmung des Agglutinationstiters versagt. Zur Ausführung der Reaktion sind erforderlich: a) ein spezifischer Bakteriophage, b) 3 Stunden alte dazugehörige Bouillonkulturen, c) Kranken-, d Normalserum. Beide erhitzt und unerhitzt. Die Technik selbst ist folgende: Man spatelt di Bakterienkultur aus und läßt die Platte 1 Stunde bei 37° stehen. Man mischt je 2 Tropfe Krankenserum und Bakteriophagen; die Mischung bleibt 15 Minuten bei 37°. Sodann gib man von ihr einen Tropfen auf die 1 Stunde alte Agaroberflächenkultur. Getrennt davon läß man auf die gleiche Platte eine ebenso vorbehandelte Mischung von Normalserum mit Bak teriophagen laufen. Nach 6—12 Stunden beobachtet man bei Vorliegen der betreffende Krankheit eine Hemmung oder Aufhebung der Bakteriophagenwirkung. *Winkler.*

Pesch, Karl L., und Curt Sonnenschein: Variabilität und Bakteriophagen be Pyocyaneus-Bakterien. (*Hyg. Inst., Univ. Köln.*) Klin. Wochenschr. Jg. **4**, Nr. 3 S. 1585—1586. 1925.

Matte wie metallisch glänzende Aufhellungen zeigende Pyocyaneusstämme wurden vo den Verff. bei menschlichen Erkrankungen gefunden. Sie konnten von allen „Glanzstämmen Mattstämme abspalten. Diese waren zum Teil unbeweglich und geißellos. Pesch und Sonnenschein halten sie für identisch mit Bact. fluorescens liquefaciens, von dem sie sich i nichts unterscheiden sollen. In den Glanzflecken wurde von verschiedenen Seiten das Ergebn einer Bakteriophagenwirkung gesehen. Verf. verneinen aber die Taches- vierges-Natur d Aufhellungen, da diese weder steril seien, noch abgeimpft Flatterformen ergeben, oder passage weise nach d' Herelle fortzüchtbar sind. Glanzflecken entstehen nur in Kulturen, in dene sich auch die bekannten Krystalle in Büschelform zeigen. Diese mit Glanzbildungen verbun denen Aufhellungen rechnen Pesch und Sonnenschein zu den bakteriophagenähnlichen E scheinungen und bezeichnen das Phänomen als Pyocyaneus-Pseudobakteriophagen. Danebe gewannen sie aus älteren Bouillonkulturen von Matt- wie Glanzstämmen gegen beide Stämm wirksame typische Bakteriophagen. *Winkler* (Rostock).

Gratia, André, et Sara Dath: A propos de l'action bactériolytique du Streptothri (Zur bakteriolytischen Wirkung von Streptothrix.) (*Inst. Pasteur, Bruxelles.*) Cp rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 25, S. 451. 1925.

Die bakterienauflösende Wirkung von Streptothrix ist schon früher von Lieske (Mo phologie und Biologie der Strahlenpilze. Leipzig 1921) beobachtet worden. Die Verff. erkenne die Priorität des deutschen Autors an; ihre Erfahrungen decken sich in Einzelheiten nicht m den von Lieske veröffentlichten, auch haben sie die Versuche noch weiter ausgedehnt (vg diese Berichte **31**, 311, 459.) *von Gutfeld* (Berlin).

Allison, V. Douglas: The antigenic properties of lysozyme-dissolved vaccine (Die antigene Fähigkeit durch Lysozym gelöster Vaccinen.) (*Laborat., inst. of patho a. research, St. Mary's hosp., London.*) Brit. journ. of exp. pathol. Bd. **6**, Nr. S. 99—108. 1925.

Verf. immunisierte Kaninchen durch 8malige intravenöse Injektion einer Vaccine v Darmstreptokokken, und zwar erhielten 2 Tiere steigende Mengen (5—5000 Millionen) ein bei 60° abgetöteten Kultur, 2 andere Tiere erhielten die gleichen Dosen der Vaccine, bei d die Bakterienleiber durch 24stündige Bebrütung mit Tränenflüssigkeit (1 : 10) aufgelö waren. Die Untersuchung des Serums der Kaninchen ergab, daß Agglutinine und Bakteri lysine nur durch das Hitzevaccin erzeugt wurden. Die bactericide Wirkung der Sera v Tieren, die Lysozymvaccine erhalten hatten, entsprach dem Titer, der mit Hitzevaccin e

reicht wird. Die bactericide Wirkung des Vollbluts (nach der Wrightschen Methode bestimmt) war nach Immunisierung mit Lysozymvaccine höher als nach Behandlung mit Hitzevaccin. Letztere führte aber zu einer stärkeren Bildung von Opsoninen. Die komplementbindende Fähigkeit beider Serumarten war gleich. Präcipitinstudien ließen sich mit den Streptokokken nicht anstellen. Verf. wählte dazu einen anderen Organismus, M. lysodeikticus, und immunisierte Kaninchen wiederum einerseits mit Hitze abgetöteter, andererseits mit durch Tränenflüssigkeit aufgelöster Vaccine. Präcipitine wurden nur nach Vorbehandlung mit Hitzevaccin gebildet. Der Nachweis der Präcipitine gelingt am besten mit Hilfe eines Präcipitinogens, das durch Auflösung der Testkeime mit einem Lysozym (Tränen, Hühnereiweiß) gewonnen ist. *R. Schnitzer* (Berlin).

Cantacuzène, J.: Formation d'une race agglutino-résistante de vibrions, au contact des tissus d'un organisme immunisé contre ces vibrions. (Bildung einer agglutininresistenten Vibrionenrasse beim Kontakt mit Gewebe eines gegen die betr. Vibrionen immunisierten Organismus.) (*Stat. biol., Roscoff.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 18, S. 1461—1464. 1925.

Folgender Versuch wird berichtet: Mit einem aus der Leibeshöhle des marinen Wirbellosen Phascolosoma vulgare isolierten Vibrionenstamm (gramnegativ, mit zwei langen Geißeln, Gelatine nicht verflüssigend, Bouillon unter Bildung eines leichten Häutchens trübend, bei Zimmertemperatur auf Gelatine leicht züchtbar) wurde ein Phascolosoma immunisiert. Wurde nun in eine Vibrionenaufschwemmung ein Stück des Darmes eines immunisierten Phascolosoma verbracht, so trat innerhalb 2—3 Std. Klärung der Aufschwemmung durch Agglutination mit nachfolgender Lyse der Vibrionen ein. Ein Teil der Vibrionen entging aber der Lyse — es traten polymorphe Zwischenformen auf — und nach etwa 6—7 Stunden war die Flüssigkeit wieder getrübt. Wurden diese Vibrionen nun entnommen und in einem neuen Versuch mit einem frischen Darmstück eines Immuntieres, wie im vorbeschriebenen Versuch, angesetzt, so trat keine Agglutination und Flüssigkeitsklärung mehr ein. Es hatte sich also in kürzester Zeit unter dem Einfluß des Gewebes des Immuntieres eine neue agglutininfeste Vibrionenrasse gebildet. *Trommsdorff* (München).

Zingher, Abraham: Early and late immunity results with scarlatinal streptococcus toxin. (Frühzeitige und Spätresultate bei der Immunisierung mit Scharlachstreptokokkentoxin.) (*Bureau of laborat., dep. of health, New York.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **22**, Mai-H., S. 460—462. 1925.

Vollständige antitoxische Immunität gegen Scharlach wurde erzielt durch Anwendung von 4 Dosen von Scharlachtoxin (250, 1000, 2000, 3000 Hauttestdosen) in 70% der Fälle, und eine partielle in 26% der Fälle. Die meisten der refraktären Fälle wurden durch einen zweiten Injektionsturnus mit Scharlachtoxin erfolgreich immunisiert. 10—20% der Dick-negativen Personen zeigten bei späterer Wiederholung der Dick-Reaktion einen schwach positiven Ausfall derselben. Manche Kinder, welche nach 9—19 Monaten nach der Toxineinspritzung mit Dick-Toxin neuerlich geprüft werden, zeigen durch einen negativen Dick-Test an, daß die Immunität mindestens diese Zeit andauert. *E. Nobel* (Wien).

Zingher, Abraham: The Ramon flocculation test in relation to the antigenic value of diphtheria toxoid (anatoxin). (Die Ramonsche Flockungsreaktion in ihrer Beziehung zu der Antigenwirkung von Diphtherietoxoiden [Anatoxin].) (*Bureau of laborat., dep. of health, New York.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **22**, Mai-H., S. 454 bis 459. 1925.

Bei Herstellung von Toxoiden mit Formalin wurde beobachtet, daß die Lösung zunächst opalescent wurde und sich nach wenigen Tagen im Brutschrank ein Präcipitat bildete, das im Eisschrank sedimentierte. Mit diesem Präcipitat wurde zugleich die bei der Ramonschen Reaktion durch Antitoxinzusatz flockbare Substanz niedergerissen. Nach Filtration durch ein Bergefeldfilter gab das Filtrat negative Ramonsche Reaktion. Es war aber ebensogut wie das nichtfiltrierte Toxoid imstande zu immunisieren. Der Giftbouillon war ursprünglich 0,4 proz. Trikresol zugesetzt. Ohne Trikresolzusatz bildete sich bei Formalinzugabe kein Niederschlag. Da nun die Filtrate, obwohl sie keine Flockungsreaktion gaben, ebenso immunisierten (Versuche am Menschen und an Meerschweinchen, Prüfung meist mittels Schickscher

Reaktion), schließt der Verf., daß die Ramonsche Flockungsreaktion kein Indicator für den Antigengehalt des Diphthericantitoxins zu sein scheint, daß die Reaktion vielmehr wahrscheinlich eine spezifische bakterielle Präcipitationserscheinung darstellt. *Sachs* (Heidelberg).

Ramon, G., et A. Laffaille: Sur l'immunisation antitétanique. (Über die Immunisierung gegen Tetanus.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 582—584. 1925.

Versuche an Meerschweinchen und Kaninchen ergaben, daß aktive Immunität gegen Tetanus durch eine oder besser durch zwei Injektionen von Anatoxin erreicht werden kann. (Für zwei Injektionen ist 20 Tage Zwischenraum günstig.) Man kann auch Anatoxin einige Zeit nach gleichzeitiger Injektion von Tetanusantitoxin und Anatoxin verabreichen. Spritzen mit großem Antitoxinüberschuß hindern eher die immunisierende Wirkung. *Ernst Kadisch.*

Berger, E., und B. Engelmann: Die Einheit der Pneumokokken und Streptokokken. Untersuchungen bei Pneumokokkeninfektionen des Menschen. (*Inst. f. Infektionskrankh. „Robert Koch", Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 32, S. 1317 bis 1319. 1925.

Verff. beschreiben 6 Pneumokokkenstämme (aus pneumonischem Sputum, 1 aus einem Pleurapunktat), die unter der Einwirkung schwacher Optochinkonzentrationen in vitro (1 : 40 000 bis 1 : 640 000) in die avirulente, mit dem grünwachsenden Streptokokkus identische, Modifikation B übergingen. Es ist also im Verlaufe von Pneumokokkeninfektionen des Menschen das Auftreten der Modifikation A möglich (vgl. dazu die Mitteilungen von Morgenroth und Mitarbeitern, diese Berichte **32**, 822). Neben dieser stabileren Form der Modifikation A ist auch gelegentlich (2 Fälle) eine labile Form zu beobachten, bei der sich bereits bei einfacher Fortzüchtung, ohne Optochineinwirkung die Modifikation B bildet. Die charakteristischen Merkmale der Modifikation B — Avirulenz für Mäuse, Galleunlöslichkeit, Optochinunempfindlichkeit — waren in jedem Falle festzustellen. Besonderse Interesse bietet ein Fall, bei dem aus dem pneumonischen Sputum Pneumokokken und hämolytische Streptokokken gezüchtet wurden. Erstere gingen im Tierversuche (Mäusepassage) in grünwachsende und in hämolytische Streptokokken über, die später wieder Pneumokokken abspalteten. Die hämolytischen Streptokokken des Sputums wurden im Laufe von 3 Nährbodenpassagen (Blutagar, Serumbouillon) zunächst zu grünen Streptokokken, nach 4 Nährbodengenerationen traten Pneumokokken auf. Diese Befunde beweisen, daß auch bei Infektionen des Menschen eine weitgehende Modifizierung der Pneumokokken und Streptokokken statthat. *R. Schnitzer* (Berlin).

Birkhaug, Konrad E.: Studies on the biology of the Streptococcus erysipelatis. I. Agglutination and agglutinin absorption with the Streptococcus erysipelatis. (Studien zur Biologie des Streptococcus erysipelatis. I. Agglutination und Agglutininbindung.) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **36**, Nr. 4, S. 248—259. 1925.

Zur Erzielung hochwertiger Antisera wird etwas Agar eingespritzt und in diesen werden lebende Streptokokken subcutan einverleibt. Von Erysipelstreptokokken erwiesen sich 31 unter 34 Stämmen als einheitlich gegenüber 7 Erysipelstreptokokkensera. Von 45 hämolytischen Streptokokken anderer Provenienz reagierten 9 mit einigen der Erysipelsera. 8 von diesen stammten aus Eiter der Nasennebenhöhlen. Auch die Agglutininbindung ermöglichte eine serologische Differenzierung der Erysipelstreptokokken von Scharlachstreptokokken und den hämolytischen Kettenkokken anderer Herkunft. *Seligmann* (Berlin).

Stillman, Ernest G., and Arnold Branch: Experimental pneumonia in mice following the inhalation of Streptococcus haemolyticus and of Friedländer's bacillus. (Experimentelle Pneumonie bei Mäusen nach Inhalation von Streptococcus haemolyticus und Bacillus Friedländer.) (*Hosp., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **41**, Nr. 5, S. 623—630. 1925.

Fortsetzung früherer Versuche über die Reaktionsweise von Mäusen auf die Inhalation verschiedener Bakterienarten. Es besteht eine direkte Beziehung der Sterblichkeit zur Dauer des Haftens der eingeatmeten Bacillen in dem Lungengewebe. Hämolytische Streptokokken und Friedländerbacillen haften mehrere Tage und bedingen häufig Septicämie mit oder ohne Lokalisation in den Lungen. Dagegen verschwinden Pneumokokken schnell aus den Lungen und bedingen nur selten Septicämie. In den Lungen alkoholisierter Mäuse haften dagegen die Pneumokokken länger, bedingen auch häufiger Septicämie; örtliche Entzündungen entstehen jedoch nur, wenn die Mäuse partiell immunisiert sind. Der Tod tritt früher (5 Tage) ein als bei den Streptokokken- und Friedländermäusen. *Friedberger.*°°

Gates, Frederick L.: On the survival of Bacterium typhosum intraperitoneally implanted in collodion sacs. (Über die Lebensdauer von Typhusbacillen in in die-

Bauchhöhle implantierten Kollodiumsäckchen.) (*Laborat., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of bacteriol. Bd. **10.** Nr. 1, S. 47—52. 1925.

8 Kaninchen wurden kleine, mit Kochsalzabschwemmungen von Typhusbacillen gefüllte Kollodiumsäckchen in die Bauchhöhle implantiert. 4 Tiere wurden nach 24—45 Tagen getötet, die übrigen nach 15—19 Monaten. Ergebnis: Alle Tiere blieben am Leben und zeigten keinerlei Krankheitserscheinungen. Die z. T. von dichtem Bindegewebe umgebenen Säckchen enthielten eine sehr stark getrübte milchige Flüssigkeit. In ihr waren auch nach 19 Monaten noch typische Typhusbacillen nachzuweisen. Im Originalpräparat waren die Bacillen teilweise stark verändert und zeigten teratologische Wuchsformen. Im Laboratoriumsnährboden nahmen sie sofort wieder die gewohnte Gestalt an. Der Antikörpergehalt des Serums der Tiere zeigte nur einen geringen Anstieg bis 1 : 800 (im Höchstfall), meist blieb er unter 1 : 100. Die Dauer des Verweilens der Kollodiumsäckchen war ohne Einfluß auf die Höhe des Titers.

K. Hofmeier (Frankfurt a. M.).

Peschle, Bruno: Sulla presenza di sostanze specifiche nel sangue e nelle urine di scarlattinosi. (Über die Gegenwart spezifischer Stoffe im Blut und Urin Scharlachkranker.) (*Clin. pediatr., univ., Roma.*) Pediatria, riv. Bd. **33,** Nr. 17, S. 931 bis 935. 1925.

Cutane Impfung mit Urin sowie Serum — von Scharlachkranken auf der Höhe der Erkrankung gewonnen —, die bei 56° bzw. 55° auf $^1/_{10}$ Volum eingeengt und dann durch Chamberlandkerzen (L_2 oder L_3) filtriert waren, ruft bei Kindern die auf cutane Impfung mit einer sterilisierten Kultur des Scharlacherregers mit lokaler Infiltration und Rötung reagierten, die gleichen Erscheinungen hervor. Kinder, die nicht auf die Scharlachkultur reagierten, reagierten auch nicht auf den Scharlachurin und das Scharlachserum. Die Reaktion mit Serum war schwächer als die mit Urin. Bei Serum verschwand die Rötung (1—2 cm Durchmesser, um den Impfpunkt herum) im allgemeinen nach 36 Stunden, die Infiltration nach 2—3 Tagen, bei Urin dauerten Rötung (3—4 cm Durchmesser) und Infiltration 5—6 Tage. Mit nichteingeengtem Scharlachserum trat keine Reaktion ein. Mit dem Abklingen der Krankheit nimmt auch die spezifische Wirkung von Urin und Serum ab, in der Rekonvaleszenz ist die Reaktion negativ. Von 27 Kindern mit positiver Reaktion verloren 25 nach 3maliger Impfung mit 2 ccm inaktivierter Scharlachkultur die Reaktionsfähigkeit auf cutane Impfung mit Urin und Serum Scharlachkranker.

Fr. N. Schulz (Jena).

Hektoen, Ludvig, and H. J. Corper: The formation of antibodies to sheep blood in experimental tuberculosis of rabbits. (Die Bildung von Antikörpern gegenüber Schafblut bei experimenteller Kaninchentuberkulose.) (*John McCormick mem. inst. f. infect. dis., Chicago, a. nat. jewish hosp. f. consumptives, Denver, Colo.*) Journ. of infect. dis. Bd. **37,** Nr. 1, S. 82—86. 1925.

Eine durch intravenöse Injektion von virulenten bovinen Tuberkelbacillen hervorgerufene schwere Tuberkulose war ohne nachweisbare Wirkung auf den Gehalt des Serums an Agglutininen, während die Präcipitinbildung leicht verzögert schien. Eine Reihe von Kaninchen wurde 10 bis 20 Tage nach künstlich gesetzter örtlicher Tuberkuloseinfektion peritoneal Schafblut injiziert. Nur 2 dieser Kaninchen zeigten 43 Tage nach der Infektion einen besonders hohen Lysin- und Präzipitintiter, das eine 200, das andere 445 Tage lang. Ob in diesen beiden Fällen die Tuberkulose die Ursache der ungewöhnlichen Reaktionen war, konnte nicht nachgewiesen werden. Lokale oder allgemeine Tuberkulose hat beim Kaninchen anscheinend keinen nennenswerten Einfluß auf die durch Injektion von Schafblut hervorgerufene Antikörperbildung.

F. Georgi (Breslau).

Malone, R. H., C. R. Avari and B. P. B. Naidu: The bactericidal power of the blood of rats as a measure of their immunity to plague. (Die bactericide Kraft des Rattenbluts als Maßstab der Immunität gegenüber der Pest.) Indian journ. of med. research Bd. **13,** Nr. 1, S. 121—129. 1925.

Alle mit Serum angestellten Reaktionen geben nicht die Möglichkeit einer Schätzung der bestehenden Immunität. Es wurden daher mit Vollblut Versuche angestellt, um festzustellen, 1. ob ein Unterschied in der bactericiden Wirkung von Blut besteht, das von (für Pest) empfänglichen und immunen Ratten stammt, 2. ob die bactericide Wirkung in gesetzmäßigen Beziehungen zur Immunität steht. Benutzt wurden 100 hochempfindliche, 90 wenigempfindliche (zu 50% unempfindlich) und 67 experimentell immunisierte Tiere. Frisch entnommenes Blut wird in Capillarröhrchen mit Pestbacillen gemischt, die Röhrchen werden zugeschmolzen und 72 Stunden bei 37° gehalten. Dann wird ein gefärbter Ausstrich betrachtet.

Nach Anstellung der Reagensglasprobe wurden die Tiere infiziert. — Es bestehen bestimmte Beziehungen zwischen der bactericiden Kraft des Rattenbluts und dem Grade der Immunität.
von Gutfeld (Berlin).

Raw, Nathan: Immunization of animals and man against tuberculosis. (Immunisierung von Tieren und Menschen gegen Tuberkulose.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **18**, Nr. 9, sect. of comp. med., 25. II. 1925, S. 25—30. 1925.

Die Ansicht, daß der Tuberkelbacillus ubiquitär ist, lehnt Verf. mit der Begründung ab, daß unter 7000 Sektionen bei 50% der Fälle keinerlei Anzeichen für Tuberkulose gefunden wurden. In einer großen Versuchsreihe wurden während vieler Jahre Tiere mit Vaccin aus abgeschwächten menschlichen Tbc.-Kulturen geimpft. Diese Tiere blieben im Gegensatz zu Kontrolltieren nach erneuter Impfung mit virulenten Kulturen gesund. Bei 200 Kälbern, die in den letzten 3 Jahren derart vacciniert wurden, blieb die Pasteursche Tuberkuloseprobe negativ. Beim Menschen gestaltet sich die Immunisierung schwerer, weil er sowohl mit humanen, wie bovinen Bazillen infiziert wird. Verf. gab versuchsweise 100 in einer sicher tuberkulösen Umgebung lebenden Kindern Vaccin, das aus bovinen Bazillen hergestellt war, um die Kinder vor der Infektion mit dem humanen Typ zu schützen. Die Kinder blieben bisher gesund, doch kann erst eine längere Beobachtungszeit endgültig über den Erfolg dieser Versuche entscheiden.
F. Georgi (Breslau).

Nicolau, S., A. Doskocil et I.-A. Galloway: Action de l'acétyloxyaminophénylarsinate basique de bismuth dans le nagana expérimental et la spirillose des poules. (Wirkung des Acetyloxyaminophenylarsinates bei der experimentellen Nagana und der Hühnerspirillose.) (*Laborat., prof. Levaditi, inst. Pasteur, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 580—582. 1925.

Eine Suspension dieser Verbindung in Öl, enthaltend 0,041 g Bi und 0,015 g As im ccm, vermag in einer Menge von 0,5 ccm subcutan eingespritzt, Mäuse noch 48 Stunden nach der Infektion mit Nagana zu heilen. 0,1 ccm dieser Suspension pro kg intramuskulär schützt Hühner vor der Infektion mit Hühnerspirillose.
Behrens (Heidelberg).

Kafka, V.: Beiträge zur Serologie des Liquor cerebrospinalis. 1. Mitt. (*Staatskrankenanst. u. psychiatr. Univ.-Klin. Friedrichsberg, Hamburg.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie, Orig., Bd. **37**, H. 3, S. 315—326. 1923.

Die außerordentlich exakten, der Mitteilung zugrunde liegenden Untersuchungsreihen des Verf. eignen sich nicht zu kurzem Referat und müssen im Bedarfsfalle im Original nachgelesen werden. Die gewonnenen Ergebnisse sind folgende: Infolge des Mittelstückgehalts des Liquors ist dieser + Endstück imstande, das Komplement bei der WaR. zu ersetzen; daher gibt jeder Liquor nach Endstückzusatz Hämolyse sensibilisierter Hammelblutkörperchen. Durch Erwärmung und Ätherausschütteln wird die Erscheinung zum Verschwinden gebracht. Aktiver und inaktiver Liquor hämagglutinieren noch sensibilisierte Hammelblutkörperchen, und zwar um so stärker, je höher die Sensibilisierung ist. Von besonderer Wichtigkeit ist die Lipoidfeststellung des Liquors. Der Ausfall der WaR. des Liquors steht in keinem Zusammenhang mit dem Globulingehalt desselben.
Schacherl (Wien).°°

Kafka, V.: Beiträge zur Serologie des Liquor cerebrospinalis. 2. Mitt. (*Serol. Abt., Staatskrankenanst. u. psychiatr. Univ.-Klin. Friedrichsberg, Hamburg.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **41**, H. 5, S. 459—467. 1924.

Grundsätzliche serologische Unterschiede zwischen Serum und Liquor; 1. Im inaktivierten Liquor mit positiver oder negativer WaR. tritt die Ammoniumsulfatfällung im Gegensatz zum Blutserum früher und stärker auf als im aktiven. 2. Bei Paralyse- wie bei Meningitisliquor ist das relative Mengenverhältnis der Euglobulin- und der Pseudoglobulinfraktion fast das gleiche (ganz anders als im Blut). Diese Tatsache spricht ebenso wie die Ätherschüttelungsversuche des Verf. gegen die Auffassung, daß die Euglobuline bei der WaR. eine erhebliche Rolle spielen. 3. Bezüglich der Hämagglutinine ist der Unterschied zwischen Wa.-positem Liquor (mehr Hämagglutinine, niedrigere Sensibilisierung der Hammelblutkörperchen) und Wa.-negativem Liquor (weniger Hämagglutinine, höhere Sensibilisierung) ausgesprochener als im Blut. Verf. gibt eine einfache Mikromethode zum Nachweis der Hämagglutinine an.
Wüllenweber (Köln).°°

Delamare, G., et Achitouv: Coefficient d'homogénéité morphologique des spirochètes. (Koeffizient der morphologischen Einheitlichkeit der Spirochäten.) (*Laborat de méd. exot., fac., Constantinople.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 25, S. 415—416. 1925.

Die Messung des Windungsindex der Spirochäten, die Verf. in früheren Mitteilungen beschrieben hat (vgl. diese Berichte **31**, 137), bildet die Grundlage des Koeffizienten. Dieser ist ein Bruch, dessen Zähler die Differenz des größten und kleinsten Index des Einzelindividuums bildet, während der Nenner die Zahl der Windungen angibt. Bei Sp. recurrentis

variierte der Koeffizient zwischen 1,17 bis 4,33, bei Sp. icterohaemorrhag. zwischen 1,52 bis 5,89. *R. Schnitzer* (Berlin).

Brann, Günther: Beitrag zur Wirkung der Röntgen-, Radium- und Ultraviolettstrahlen auf die Komponenten der Wassermannschen Reaktion. (*Univ.-Hautklin., Rostock.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **44**, H. 1, S. 27—32. 1925.

Röntgenbestrahlung negativer menschlicher Sera ist ohne Einfluß auf den Ausfall der WaR. Röntgenbestrahlung positiver menschlicher Sera ist ohne Einfluß auf den Ausfall der WaR.; nur ausnahmsweise leichte Abschwächung positiver Sera. Röntgenbestrahlung ist ohne Einfluß auf cholesterinisierte Rinderherzextrakte. Röntgenbestrahlung von Komplement beeinflußt weder den Ausfall der WaR.-negativer noch -positiver Sera; nur ausnahmsweise Abschwächung der positiven WaR. beobachtet. Radiumbestrahlung wirkt dagegen auf Meerschweinchenserum (Komplement) ein: es bewirkt manchmal Abschwächung des Komplementes, manchmal völlige Zerstörung. Bestätigung der Befunde von Friedberger und Shiga bei radiumbestrahlten menschlichen Seren. Unverdünnte, inaktive WaR.-positive Sera werden im allgemeinen auch durch lange ($1^1/_4$ Stunden) Quarzlampenbestrahlungen mit Kromayerlampe nicht abgeschwächt. Quarzlampenbestrahlung zerstört das Komplement, bleibt jedoch wirkungslos gegenüber WaR.-negativen menschlichen Seren und cholesterinisierten WaR.-Extrakten. *Lüdin* (Basel).

Weisbach, W.: Ergebnisse physikalisch-chemischer Untersuchungen beim serologischen Luesnachweis. Ergebn. d. Hyg., Bakteriol., Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **7**, S. 616—640. 1925.

Von besonderer Bedeutung für den Ausfall der WaR. und der Flockungsreaktionen sind die Serumglobuline. Quantitativ fand sich zwischen den Globulinen normaler und syphilitischer Sera kein Unterschied. Dagegen bestehen qualitative Unterschiede insofern, als die Globuline syphilitischer Sera leichter ausflockbar sind. Sie sind „zustandsfremd" (im Sinne Abderhaldens) geworden, denn sie sind labilisiert. Die Gesamtglobuline eines Serums kann man in zwei Fraktionen einteilen, eine thermolabile und eine thermostabile. Als thermostabil sind diejenigen Globuline zu bezeichen, die in ausgeflocktem Zustande einer 24stündigen Erwärmung auf 37° standhalten, ohne dadurch wieder in Lösung zu gehen. — Der Ausfall der verschiedenen Reaktionen zum Nachweis der Lues ist unbedingt an das Vorhandensein bestimmter Globulinquoten gebunden. — Der gelegentlich beobachtete negative Ausfall der WaR. in Fällen mit starken klinischen Erscheinungen läßt sich kolloidchemisch folgendermaßen erklären: Die Fähigkeit, Komplement zu adsorbieren, ist bei den Seren am größten in statu nascendi der Flockung, also in dem Zeitpunkt, wo die Oberflächenänderung offenbar am größten ist. Trifft nun ein sehr ausflockungsbereites Extrakt mit einem Serum zusammen, dessen Globuline sehr stark labilisiert, also auch besonders flockungsbereit sind, so ist die Möglichkeit gegeben, daß der Flockenbildungsprozeß so rasch fortschreitet, daß die Verkleinerung der Gesamtoberfläche schon weit vorgeschritten ist, wenn das Komplement dem System zugesetzt wird. Dieser Umstand verdient in solchen Laboratorien Beachtung, in denen große Serienuntersuchungen vorgenommen werden. Hier vergeht unter Umständen ziemlich lange Zeit, bis das Komplement dem Gemisch Extrakt + Serum zugesetzt wird. Es empfiehlt sich daher, zunächst die Serumverdünnung auf die einzelnen Röhrchen zu verteilen und dann Extrakt und Komplement möglichst unmittelbar nacheinander in die einzelnen Röhrchen zu füllen. — Irgendwelche Anhaltspunkte dafür, daß bei der WaR. spezifischen, amboceptorartigen Luesreaginen irgendeine Rolle zukommt, konnten nicht gefunden werden. — Analysen fertig bezogener und selbst hergestellter Extrakte ergaben regelmäßig das Vorhandensein von drei wirksamen Komponenten: Lecithin als reines Phosphatid, Lecithalbumine und Cholesterin. Die Angabe, daß Luesleberextrakte eine größere Wirksamkeit haben sollen als Normalorganextrakte, konnte Weisbach nicht bestätigen. — Die Flockungs- und Trübungsreaktionen erscheinen, neben der Wassermann-Originalmethode ausgeführt, als wertvolle Ergänzung der WaR. für die Serodiagnose der Syphilis. Allein angewandt erscheinen sie nicht selektiv genug. Alle Reaktionen können ihrer Aufgabe, die klinische Diagnose zu stützen, nur in der Hand eines besonders geschulten und geübten Untersuchers gerecht werden. *von Gutfeld* (Berlin).

Pharmakologie. Toxikologie.

Beutner, R.: The binding power of serum for drugs tested by a new in vitro method. (Die Adsorptionsfähigkeit des Serums für Arzneimittel, geprüft nach einer in vitro-Methode.) (*Dep. of physiol. a. pharmacol., univ. of Louisville, school of med., Louisville.*) (*16. ann. meet., Americ. soc. f. pharmacol. a. exp. therapeut., Washington, 28.—30. XII. 1924.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 2, S. 156—157. 1925.

Vgl. diese Berichte **32**, 907.

Baudisch, Oskar, and L. A. Welo: On the aging of natural mineral waters. (Über das Altern natürlicher Mineralwässer.) (*Laborat., Rockefeller inst. f. med. research.*) Journ. of biol. chem. Bd. **64**, Nr. 3, S. 771—779. 1925.

Die Tatsache, daß viele natürliche Mineralwässer nur ganz frisch therapeutische Wirkungen entfalten, ist lange bekannt. Durch den Nachweis radioaktiver Substanzen ist dieses Phänomen zuerst verständlich geworden. Jedoch auch an Mineralwässern, die keine radioaktiven Stoffe enthalten, ist ein solches „Altern" nachgewiesen. Verff. untersuchten als Beispiel einer solchen nicht radioaktiven Mineralquelle die Franzensbader Glaubersalzquelle III. Frisch der Quelle entnommenes Wasser wurde in Ampullen geschmolzen und teils im Dunkeln teils am Licht aufbewahrt und nach verschiedener Zeit auf seine Wirksamkeit untersucht. Während das frische Mineralwasser klar ist, bildet sich beim Stehen am Licht schon nach 20 bis 25 Minuten eine gelbliche Opalescenz aus, die auf dem Ausfallen von Eisen aus der Lösung beruht. Das im Dunkeln aufbewahrte Wasser zeigt diese Ausfällung erst nach 24 Stunden ca. Das Licht beschleunigt also den Prozeß des „Alterns". Die Verff. unterscheiden nach diesen Versuchen eine aktive und eine inaktive Form des Eisens. Das aktive Eisen ist durch folgende nur ihm eigentümliche Reaktionen charakterisiert: 1. Blaufärbung mit Benzidin und H_2O_2 (Peroxydase-Wirkung), 2. die Fähigkeit molekularen Sauerstoff zu absorbieren (Oxydase-Wirkung), 3. starke Zerlegung von H_2O_2 (Katalase-Wirkung), 4. Förderung des Bakterienwachstums, geprüft an Kulturen von Bact. lepisepticum (biologische Wirkung). Der Unterschied von aktivem und inaktivem Eisen wird auf Veränderungen der Anordnung der Atome und Atomgruppen im Fe_2O_3-Molekül zurückgeführt. Analoge Änderungen der Raumstrukturen bei Eisen- und anderen Metallsalzen werden besprochen. Verff. weisen auf die interessante Analogie des aktiven Eisens zum Hämoglobin in seinen Reaktionen hin.

E. Wollheim (Berlin).

Magnin, Georges: Quelques renseignements sur la „recherche de l'acide cyanhydrique en toxicologie" au moyen de la réaction de Chelle. (Einige Auskünfte über den „Nachweis von Cyanwasserstoff-Säure in der Giftlehre" mit Hilfe der Reaktion von Chelle.) (*Inst. de chim., dép. nat. d'hyg., Buenos Aires.*) Journ. de pharmacie et de chim. Bd. **1**, Nr. 7, S. 336—339. 1925.

Verf. verwendet zum Nachweis von Blausäure in Leichenresten die Methode von Chelle mit Erfolg auch in jenen Fällen, in denen mit Hilfe der sonstigen Verfahren Cyanwasserstoffsäure nicht nachgewiesen werden konnte. Noch in einem Fall, der 6 Jahre zurückreicht, gelang es, in den Eingeweiden das Gift zu erkennen. Das Verfahren besteht darin, die Sulfocyansäure (Rhodanwasserstoffsäure) bzw. deren Salze durch Kaliumchromat in verdünnter Schwefelsäure zu oxydieren und neben Schwefelsäure Cyanwasserstoffsäure zu bilden. Der chemische Vorgang wird durch nachstehende Formel versinnbildlicht: $NCSH + 3O + H_2O = H_2SO_4 + HCN$. Dabei ergibt sich die merkwürdige Tatsache, daß nach der Methode die Menge von Cyanwasserstoffsäure in den Eingeweiden sogleich nach Todeseintritt geringer ist als später. Nach Chelles Erklärung soll der Grund hierfür darin zu suchen sein, daß in den unversehrten Zellen Cyanwasserstoffsäure zurückbleibt und erst durch das Verfahren nach Chelle gefunden werden kann. Nach der Methode von Chelle läßt sich also Cyanwasserstoffsäure im Sinne des Verf. noch lange nach dem Tode in den Eingeweiden erkennen. *G. Ipsen.*°°

Cristiani, H., et R. Gautier: La cachexie fluorique expérimentale: Effets chroniques de petites doses de fluosilicate de soude. (Die experimentelle Fluorkachexie: chronische Wirkung kleiner Mengen von Natriumfluorsilikat.) (*Inst. d'hyg., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 12, S. 946—948. 1925.

Werden in das Stroh, das Meerschweinchen als Lagerstätte dient, kleine Mengen (0,2 g) dieser Verbindung gebracht, so genügen die geringen Spuren, die mit der Nahrung (Kohlblätter) aufgenommen werden, um die Erscheinungen der chronischen Fluorvergiftung zu erzeugen.

Behrens (Heidelberg).

Roffo, A. H., und R. López Ramírez: Wirkung des Rubidiums auf die Blutgefäße. Bol. del inst. de med. exp. Jg. **1**, Nr. 6, S. 394—396. 1925. Spanisch.)

Aus den erhaltenen Resultaten ersieht man: Daß das CIRb, auch beim Hund, ebenso wie bei der Kröte, eine Gefäßverengung hervorruft; daß das Zentralnervensystem bei der Hervorbringung dieses Gefäß-Verengungsprozesses nicht interveniert; zwischen der letzten Aktion und dem CIK bemerkt man eine Effektsverwandtschaft, wobei die Wirkung des CIK jedoch stärker ist. *Autoreferat.*

Roffo, A. H., und R. López Ramirez: Wirkung des Chlorrubidiums auf die Diurese. Boll. del inst. de med. exp. Jg. **1**, Nr. 6, S. 423—424. 1925. (Spanisch.)

Aus den erhaltenen Resultaten ersieht man: a) Daß das 20 proz. CRIb, auf intervenösen Wege verabreicht, in dem Hund eine mäßige und vorübergehende Diuresis hervorruft; b) daß diese Diuresis in einem gewissen Verhältnis zu der in demselben Tier beobachteten Erhöhung

der Blutspannung steht, insofern, als sie mit der letzteren gleichzeitig erscheint und verschwindet; c) daß das CIK in gleicher Weise eine diuretische Aktion, wenn auch eine etwas größere, mit sich bringt. *Autoreferat.*

Neergaard, K. v.: Experimentelles zur intravenösen Silbertherapie. II. Mitt.: Der Einfluß der Körperelektrolyte auf die Löslichkeit der Silbersalze. (*Med. Klin., Univ. Basel.*) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **107**, H. 5/6, S. 316—348. 1925.

Wie in einer früheren Arbeit (vgl. diese Berichte **24**, 409) wurde auch hier die Bestimmung der freien Silberionen durch Messung mit Hilfe von Silberkonzentrationsketten durchgeführt. Die Löslichkeit des Chlorsilbers ist für die Wirkung molekular löslicher Silberverbindungen von großer Bedeutung. Die höchstmögliche Silberkonzentration bei Gegenwart der Ionen physiologischer Flüssigkeiten beträgt $^1/_{10\,000}$ mg Silberionen im Liter. Die Chlorionen bestimmen in erster Linie diese Größe. Überschüssige Chlorionen drängen die Dissoziation zurück. Alle übrigen physiologischen Ionen haben keinen nennenswerten Einfluß. Da das Löslichkeitsprodukt von Brom- und Jodsilber sehr klein ist, kann durch Brom- und Jodsalze die Silberionenkonzentration erheblich vermindert werden. Durch die Anwesenheit ionisierten Schwefels unter pathologischen Verhältnissen kann die Silberkonzentration stark vermindert sein. Außer dem Chlorsilber bildet sich in physiologischen Elektrolyten Natriumsilberchlorid, dessen Sättigungskonzentration vor allem von Chlorionen bedingt ist. Die Höchstkonzentration dieses komplexen Silbersalzes beträgt 1 mg im Liter. Das komplexe Silber übertrifft bei weitem das ionisierte. Bei therapeutischem Vorgehen bildet sich anfangs vor allem ionisiertes Chlorsilber, und erst bei höheren Silberdosen allmählich das erwähnte Komplexsalz. Die Bildung des ionisierten Chlorsilbers und des Komplexsalzes sind Reaktionen, die miteinander im Gleichgewicht stehen. Die Korngröße des sich bildenden kolloiden Chlorsilbers hat scheinbar keinen wesentlichen Einfluß auf die molekulare Löslichkeit. *Schübel* (Erlangen).

Young, Hugh H.: Therapia sterilisans magna: Results obtained with mercurochrome and gentian violet. (Therapia magna sterilisans: Mit Mercurochrome und Gentianaviolett erhaltene Resultate.) (*16. ann. meet., Americ. soc. f. pharmacol. a. exp. therapeut., Washington, 28.—30. XII. 1924.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 2, S. 172—174. 1925.

Verf. hat gemeinsam mit Chemikern 265 Verbindungen von Farbstoffen und Antiseptica hergestellt und auf ihre keimtötende Kraft an Menschen und Tieren untersucht. Besonders wirksam war Präparat Nr. 220, genannt Mercurochrome, das sämtliche Forderungen am besten erfüllte; Stabilität, hinreichende bactericide Kraft auch nach Ausscheidung in Urin und Galle, keine Giftigkeit, keine Reizung der Gewebe usw. Günstige Erfolge bei lokaler wie intravenöser Anwendung. In einem Falle von doppelseitiger Pyelonephritis, hervorgerufen durch Bacillus lactis aerogenes nach Injektion von 5 mg pro kg Körpergewicht, Urin nach 24 Stunden steril! Ebenso prompte Heilung bei Septikämie, Retroperitonealabsceß, Pneumonien im Kindesalter, Hautinfektionen, Erysipel, Furunculose! Auch nach intravenöser Anwendung von Gentianaviolett (5 mg pro kg Körpergewicht) wurden bei Septikämie und Infektionen der Harnwege außerordentlich günstige Erfolge beobachtet. Ernstliche Schädigungen der Nieren oder anderer Organe waren nicht festzustellen. *Baumecker* (Frankfurt a. M.).

Hench, Philip S., Albert M. Snell and Carl H. Greene: The excretion of mercurochrome in the bile. (Die Ausscheidung von Mercurochrom mit der Galle.) (*16. ann. meet., Americ. soc. f. pharmacol. a. exp. therapeut., Washington, 28.—30. XII. 1924.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 2, S. 142—144. 1925.

Bei Fistelhunden wurde die Ausscheidung von Mercurochrom, nachdem der Gallenfarbstoff durch Oxydation durch Natriumnitrit und Salzsäure entfernt war, colorimetrisch bestimmt. Nach intravenöser Injektion von 5 mg pro Kilogramm findet sich 1 Stunde nachher 200—300 mg-%, nach 6 Stunden 50 mg-% in der Galle. Bei Patienten mit Gallenfisteln wurde nach oraler Einverleibung von 500—1000 mg in der Galle eine Mercurochromkonzentration von 3—20 mg-% gefunden. Die ausgeschiedene Galle zeigt keine bactericiden Eigenschaften, während dies in vitro bei einer Konzentration von 5 mg-% der Fall ist. Es ist daher anzunehmen, daß Mercurochrom bei der Passage durch den Körper verändert wird. *Behrens* (Heidelberg).

Krieg: Schädlingsbekämpfung mit arsenhaltigen Ködern. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 2, Bd. **65**, Nr. 1/5, S. 59—62. 1925.

Es wird die Anwendung von arsenhaltigen Ködern zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, wie das schon lange im Auslande in großzügiger Weise geschieht, empfohlen und einzelne Fälle besprochen. Als Arsengifte kommen hauptsächlich wasserlösliche Arsensalze, wie Natriumarseniat und Natriumarsenit sowie Schweinfurter Grün (Kupferacetarsenit) in Betracht. Wichtig ist, daß die Köderspeise dem Geschmack der Schädlinge angepaßt und evtl. auch öfters gewechselt wird. Einige Bekämpfungsbeispiele werden angeführt. *Himmer* (Erlangen).

Voegtlin, Carl, Helen A. Dyer and C. S. Leonard: On the specificity of the so-called arsenic receptor in the higher animals. (Über die Spezifität des sog. Arsenreceptors der höheren Tiere.) (*Div. of pharmacol., hyg. laborat., U. S. public health serv., Washington.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 4, S. 297—307. 1925.

Reduzierte Glutathionsäure intravenös injiziert wirkt als Gegengift gegen arsenige Säure bei Ratten. In geringerem Maße entgiftend wirkt eine Mischung von Glutaminsäure und Cystin; viel weniger wirksam ist Cystein. Die Mischung von Glutaminsäure und Cystin wird namentlich im Körper des Tieres zu Glutathionsäure aufgebaut. Die SH-Gruppe dürfte im Sinne Ehrlichs als Arsenreceptor des tierischen Protoplasmas wirken. Die Ursache der geringen Wirksamkeit des Cysteins ist vermutlich dessen schnelle Oxydation im Tierkörper, ebenso wie bei Thioglykocholsäure, während Glutathionsäure in den Geweben des Körpers nicht zerfällt. Ferner wird Cystein vielleicht schnell in Cystin umgewandelt, das schwer löslich ist und ausfällt, während Glutathionsäure in der oxydierten und reduzierten Form leicht löslich ist.

Ernst Brezina (Wien).

Ehrenberg, Rudolf: Untersuchungen zum Verteilungsproblem. I. Mitt.: Organische Bleiverbindungen. (*Physiol. Inst., Univ. Göttingen.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 4/6, S. 337—338. 1925.

Es wurde die Verteilung des Bleies untersucht, das einmal als Triäthylbleichlorid, das andere Mal als Triphenylbleichlorid Kaninchen eingespritzt worden war. Da eine verschiedenartige Verteilung gefunden wurde, bei gleichartigem Lösungsverhalten der beiden Verbindungen, nimmt Verf. an, daß die Verteilung metallorganischer Verbindungen nicht durch das Metall bestimmt wird. Nach Ansicht des Verf. ist es daher möglich, den Weg organischer Verbindungen und Gruppen im Organismus an mit ihnen verbundenen, leicht nachweisbaren Elementen zu verfolgen. *Behrens* (Heidelberg).

Munn, Lottie E., and B. S. Hopkins: Studies on tellurium. The value of some tellurium compounds as disinfectants. (Untersuchungen über Tellur. Der Wert einiger Tellurverbindungen als Desinfektionsmittel.) (*Chem. laborat., univ. of Illinois, Urbana.*) Journ. of bacteriol. Bd. **10**, Nr. 1, S. 79—86. 1925.

Verff. haben einige Tellurverbindungen auf ihre keimtötende Fähigkeit gegenüber Bact. coli, Typhusbacillus, Staphylococcus aureus und Milzbrandsporen geprüft. In Abwesenheit von organischen Stoffen wirkt Tellurweinsäure gegen das B. coli und den Typhusbacillus stärker, gegen den Staph. aureus schwächer als Phenol. Diäthylammoniumtellurchlorid gegen Bact. coli ebenfalls stärker. Kaliumjodtellurit hat gegen Bact. coli, Typhusbacillus, Staphyl. aur. hohe Wirksamkeit bei Abwesenheit von organischen Stoffen. Silberammoniumtellurit wirkt unter denselben Bedingungen noch stärker; dieser Verbindung kommt hier etwa dieselbe Desinfektionswirkung zu wie Silbernitrat. Gegenüber Milzbrandsporen ist jedoch Silbernitrat wirksamer. Bei Anwesenheit von organischen Stoffen wirkt Silberammoniumtellurit gegenüber dem Bact. coli stärker als Silbernitrat. *Carl Günther* (Berlin).

Popescu-Inotesti, C.: L'action de l'ion calcium sur le système végétatif de l'homme. (Die Wirkung des Calciumions auf das vegetative Nervensystem.) (*III. clin. méd., univ. Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **93**, Nr. 27, S. 752—754. 1925.

Das Kalkion übt bei intravenöser Injektion in geringen Dosen (0,1—1,0 g) eine sympathicotrope Wirkung aus: Tachycardie, Hypertonie, Mydriasis, Hyperglykämie, Tachypnoe. In hohen Dosen (1,50—4,0 g) verabreicht, treten Erscheinungen von seiten

des Parasympathicus in den Vordergrund: Brachycardie, Hypoglykämie, Myosis und Bradypnoe. Eine gleichzeitig zu beobachtende Hypertonie dürfte auf die direkte Erregung der Gefäßmuskulatur zurückzuführen sein. *György* (Heidelberg).

Underhill, Frank P., and George T. Pack: The pharmacological behavior of malic acid and its salts. (Das pharmakologische Verhalten der Äpfelsäure und ihrer Salze.) (*Dep. of pharmacol. a. toxicol., Yale univ., New Haven.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 6, S. 467—485. 1925.

Nachdem durch die Methode von Weiss und Downs (Journ. of the Amer. chem. soc. **44**, 1118. 1922) die Äpfelsäure in größerem Maßstabe synthetisch zugänglich gemacht worden ist, interessiert auch ihr pharmakologisches Verhalten, besonders im Vergleich mit der Weinsäure. Äpfelsäure und ihre Salze sind in Wasser sehr leicht löslich, so daß die Herstellung von hyper- und hypotonischen Lösungen bequem ist. Das Magnesiumsalz ist vermöge seiner Schwerlöslichkeit nur als hypotonische Lösung erhältlich. Die Salze schmecken in verdünnter Lösung sauer, in konzentrierterer unangenehm sauer. Die äpfelsauren Salze reizen die Darmwand stärker als beispielsweise Magnesiumsulfat. Die tödliche Dosis nach oraler Applikation ist bei Kaninchen 3 mal so groß wie die Dosis, die bei Hunden gerade Abführwirkung zeigt. Beim Menschen wie beim Hunde genügen 10—12 g des äpfelsauren Magnesiums, um Durchfall hervorzurufen, ohne daß Erbrechen eintritt. Jedoch ist diese Wirkung unsicher. Am herausgeschnittenen Katzendarm rufen kleine Mengen Steigerungen in der Größe der Darmkontraktionen hervor. 3 ccm einer 3proz. Lösung von äpfelsaurem Natrium auf 100 ccm Ringerlösung verursachen Stillstand der Pendelbewegung des Darmes. Für Ascariden ist eine konzentrierte Lösung von äpfelsaurem Natrium nicht tödlich. Anderseits verursachten Spuren des gleichen Salzes, falls man sie auf einen in Ringerlösung aufgehängten Ascaris einwirken läßt, heftige Bewegungen dieses Wurmes. Bei Kaninchen ist 1,5 g von äpfelsaurem Natrium pro Kilo Tier bei subcutaner Einverleibung tödlich, gegen 1 g Natriumtartrat. Als toxische Symptome fallen auf: schlaffe Lähmung der hinteren Extremitäten, erhöhte Reizbarkeit auf Berührung und Tetanus. Nephritiden wurden nach Verabreichung von Äpfelsäure nicht beobachtet, wohl deswegen, weil der Organismus die Säure ziemlich leicht verbrennt. (Vgl. auch Weiss, Downs und Corson, diese Berichte **23**, 31.) *Horsters* (Berlin).

Henderson, Velyien E.: Anaesthesia and anaesthetics. (Anästhesie und Anästhetika.) Med. journ. of Australia Bd. **2**, Nr. 3, S. 88—90. 1925.

Kurze Zusammenstellung der praktisch wichtigen Wirkungen älterer und neuerer Inhalationsanaesthetica. Beim Chloroform wird auf die Überempfindlichkeit des Herzens bei leichter Narkose gegenüber Adrenalin hingewiesen, die sich im Tierexperiment in Flimmern äußert. Der Verf. ist geneigt, Todesfälle in leichter Chloroformnarkose so zu erklären. Auch Kombination von Chloroformnarkose mit Cocain hält er aus ähnlichen Erwägungen heraus für gefährlich. Gegen die durch Äther hervorgerufene Sekretion des Respirationstrakts empfiehlt er vorgängige Einspritzung von 0,6 mg Atropin, einer Dose, die die Pulsfrequenz beim Menschen nicht nur nicht steigert, sondern — infolge zentraler Vagusreizung — sogar herabsetzt. Bei schlechtgenährten Kindern soll mitunter nach Äthernarkose Spättod eintreten und fettige Degeneration von Herz und Leber gefunden worden sein. Stickoxydul hält Verf. in manchen Beziehungen für besser als die beiden genannten Narkotica: er berichtet, daß während des Krieges bestimmte Kranke, namentlich solche im Schockzustand, Stickoxydul viel besser vertrugen als Chloroform und Äther. Vorzüge sollen sein, daß postnarkotische Nausea und Spättod außerordentlich selten sein sollen. Sehr gelobt wird Äthylen: das Anfangsstadium dauert kurz und es kommt nicht zu Exzitation. Die Erholung tritt rasch ein und Nausea sowie Erbrechen sind viel seltener als nach anderen Narkosen. Postnarkotische Todesfälle sind nicht berichtet. Nachteile: übler Geruch und unvollständige Muskelerschlaffung. Immerhin ist ein abschließendes Urteil weder über die Brauchbarkeit von Äthylen noch des kurz berührten Acetylen und Propylen möglich. *O. Loewi* (Graz).

Wyman, Leland C., and Brenton Lutz: The effect of ether on the pressor response to adrenalin in pithed cats. (Die Wirkung von Äther auf die blutdrucksteigernde Reaktion nach Adrenalin bei enthirnten Katzen.) (*Physiol. laborat., Boston univ. school of med., Boston.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **73**, Nr. 1, S. 254—263. 1925.

Wurde bei der Enthirnung von Katzen, denen außerdem an mehreren Stellen das

Rückenmark durchschnitten wurde, Äthernarkose angewandt, so zeigte sich, daß nachfolgende Adrenalininjektionen von gleicher Stärke ($^1/_2$ ccm einer Lösung 1 : 100 000 intravenös) eine Zeitlang eine stärkere Blutdrucksteigerung verursachten, als bei Tieren, die ohne Äthernarkose enthirnt waren, zu beobachten war. Diese Ätherwirkung der Blutdruckreaktion nach Adrenalin erreichte ihren Höhepunkt 35—45 Min. nach Beendigung der Narkose und war selbst bei kurzdauernder Narkose zu beobachten. (4—30 Sek.). Größere Dosen Äther verursachten einen Abfall der Blutdruckreaktionen, und bei dauernder Ätherzufuhr nach der Enthirnung hielten sich die Blutdruckreaktionen auf einem niedrigen Niveau. Die Verf. geben 2 Erklärungen für diese Ätherwirkung. Entweder wird die Reizbarkeit der glatten Muskulatur der Gefäße durch kleine Dosen Äther erhöht, durch große vermindert, oder es verursachen kleine Dosen Äther nur eine Lähmung der Vasodilatatoren während große Dosen sowohl die Vasodilatatoren als auch die Vasoconstrictoren lähmen. *Baumecker* (Frankfurt a. M.).

Nice, L. B., and Alma J. Neill: The action of adrenalin on respiration. (Die Wirkung des Adrenalins auf die Atmung.) (*Physiol. laborat., univ., Oklahoma.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **73**, Nr. 3, S. 661—664. 1925.

Frühere Autoren fanden im wesentlichen eine Verkleinerung der Amplitude der Atmung durch Adrenalin, die bald auf eine direkte zentrale Wirkung, bald auf eine lokale Gefäßwirkung im Atemzentrum zurückgeführt wurde oder auch sekundär als Folge der Stoffwechselwirkung aufgefaßt wurde. — An Katzen, Hunden und Kaninchen wird nach eigener Methode in Urethannarkose die Atmung geschrieben und gleichzeitig der Druck im zentralen und im peripheren Stumpf einer Carotis. Kleine Dosen Adrenalin bewirken eine Vertiefung der Atmung, große eine Verflachung oder eine vorübergehende Apnoe. Diese Ausschläge sind nicht von einer gleichzeitigen positiven oder negativen Blutdruckwirkung abhängig, sondern es kommt sowohl bei Blutdrucksenkung als bei Steigerung eine Vertiefung der Atmung vor. Die Wirkung beruht also nicht auf einer Gefäßwirkung am Atemzentrum. *K. Fromherz* (München).

Kanewskaja, E. J.: Über die funktionellen Eigenschaften des Gefäßsystems und des Herzens bei chronischen Adrenalinvergiftungen. (Experimentelle Untersuchung. (*Pharmakol. Laborat., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **46**, H. 5/6, S. 666—679. 1925.

Kaninchen werden bei gewöhnlicher Fütterung alle 1—2 Tage mit großen Dosen Adrenalin (0,03—0,1 mg pro Kilogramm) intravenös injiziert, diese Behandlung 45 bis 55 Tage fortgesetzt. Danach werden Ohren, Nieren und Herz blutfrei gespült und bei Perfusion der überlebenden Organe die Reaktion der Gefäße auf Adrenalin und Coffein geprüft. Es ergibt sich, daß diese Gefäßreaktionen zwar qualitativ in gleicher Richtung ausfallen, aber nach der Adrenalinbehandlung gegenüber dem Ausfall an normalen Organen stark abgeschwächt sind. Das stark hypertrophische Herz der Versuchstiere ist sehr schwer zum spontanen Schlagen zu bringen und auch durch Adrenalin wird die Amplitude der Herzaktion nur wenig erhöht. Verschiedene sekundäre anatomische Veränderungen werden auf die Veränderungen der Gefäßwand zurückgeführt, die physiologischen Veränderungen auch auf eine Art Immunisierung gegen das zur chronischen Vergiftung verwendete Adrenalin. *K. Fromherz* (München).

Tournade, A., et M. Chabrol: L'anémie des centres nerveux encéphalitiques, condition stimulante d'adrénalino-sécrétion. (Eine Anämie von bestimmten Hirnzentren bewirkt Adrenalinsekretion.) (*Laborat. de physiol., fac. de méd., Alger.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 8, S. 590—593. 1925.

In früheren Versuchen (vgl. diese Berichte **24**, 231) wurde über Hyperadrenalinämie durch zentrifugale Vagusreizung berichtet. In den heutigen Versuchen wird über die Wirkung der Anämie des Gehirns und der des übrigen Körpers gesprochen.

Unter künstlicher Atmung werden die drei ersten Rippen des Thorax entfernt, ein Faden unter die vom Aortenbogen abgehenden Gefäße und ein zweiter um den Anfang der Aorta descendens gelegt; je nach Zuziehen der beiden Schlingen wird die Zirkulation des Kopf-

oder des übrigen Körpers ausgeschaltet. Außerdem ist der Hund durch eine Nebennierenvene — Jugularis-Anastomose — mit einem seiner Nebennieren beraubten Hund verbunden.

Es ergibt sich nun, daß eine Gehirnanämie von $^1/_2$—1 Min. Dauer beim Spender B eine deutliche Sekretion von Adrenalin hervorruft, die beim Hund A durch Blutdruckanstieg und Milzkontraktion kenntlich ist. 2. Eine Anämie des übrigen Körpers von 1—2 Min. Dauer hat ein ganz anderes Resultat. Keine deutliche Blutdruckänderung beim Hund A, aber Volumzunahme der Milz nach 20 Sek., nachdem die Aorta wieder durchgängig ist, dann erst Abnahme des Volumens. Dies wird durch ein Aufhören der Adrenalinsekretion erklärt, da die Blutzufuhr zu den Nebennieren beim Aortenverschluß aufhört; gerade dieser Versuch sei ein Beweis für die physiologische Adrenalinsekretion. Durch den ersten Versuch sei die Adrenalin-sekretorische Wirkung einer Hirnanämie der Zentren im Hirnstamm erwiesen. *Fr. O. Hess* (Bautzen).

Sawasaki, H.: Über die Genauigkeit der Eichung von Hypophysenpräparaten am isolierten Uterus. (*Pharmakol. Inst., Reichsuniv., Utrecht.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **209**, H. 2/3, S. 137—169. 1925.

Es soll die Fehlergrenze der Auswertung von Hypophysenpräparaten am Meerschweinchenuterus festgestellt werden als Grundlage zur Beurteilung des Wertes von Abänderungen der Methode. Die Apparatur ist mittels Thermoregulator innerhalb 0,1—0,3° temperiert. Die Lüftung erfolgt durch einen Luftstrom, der durch 2proz. Natriumbicarbonat streicht. Der Schreibhebel ist so auszubalancieren, daß der Uterus wenig belastet ist; bei Empfindlichkeitssteigerungen ist es zweckmäßig, die Belastung zu steigern. In Ringerlösung zeigt der Uterus stärkere Spontanbewegungen, Thyrodelösung erschlafft den Uterus zu langsam, in der Kochmannschen Lösung wird er relativ rasch geschädigt, deshalb ist eine Lockelösung (9,0 NaCl, 0,42 KCl, 0,24 $CaCl_2$, 0,5 $NaHCO_3$, 0,5 Glykose, 0,005 $MgCl_2$, 1000,0 aq) zu bervozugen. Es sind nur reinste Reagenzien und aus Glas destilliertes Wasser zu verwenden. Brauchbar sind virginelle Meerschweinchen von 170—300 g, Uterushörner von 25—150 mg. Der Uterus ist möglichst schonend und rasch zu präparieren und sofort in körperwarme Lockelösung zu bringen. Als Standardpräparat eignet sich am besten das Trockenpulver von Smith und Mc Closky, dessen Darstellung genau nach der Vorschrift von Nelson (Journ. americ. pharmaceut. assoc. **14**, Nr. 1) ausgeführt wird. Optimal für die Wertbestimmung sind Einzeldosen, die $^1/_3$ bis $^2/_3$ maximale Kontraktionen verursachen. Die Einzelvergiftungen sind so nacheinander auszuführen, daß immer 2 Minuten nach völliger Erschlaffung, also 6—12 Minuten nach dem Auswaschen, erneut vergiftet wird. Früher ist die Erregbarkeit geringer, später steigt sie weiter an. Die Pausen zwischen den einzelnen Vergiftungen sind möglichst gleich zu halten. Dabei sucht man zunächst auf gleiche Dosen Standardlösung von untermaximaler Wirkung mehrmals gleiche Wirkung zu erzielen; dann muß ein solcher Ausschlag zwischen zwei ähnlichen Ausschlägen durch die unbekannte Lösung eingeschlossen werden. Steigt die Empfindlichkeit des Uterus, dann geht man mit den Dosen herab. Man erhält so mehrere Ungleichungen zwischen X-Lösung und Standard, deren Mittel den besten Wert für X ergibt. Bei der Kochmannschen Schwellenmethode (vgl. diese Berichte **21**, 494) ist ebenfalls der Verlauf der Einzelvergiftungen durch Wahl der Konzentrationen möglichst gleich zu gestalten, und die Wirkung einer X-Dose zwischen zwei Wirkungen von Standarddosen einzuschließen. Oft ist die Schwellendose schwer zu erkennen, deshalb soll möglichst wenig Magnesiumchlorid verwendet werden; und dazu sind größere Uteri geeigneter, von Tieren über 250 g. Einen Gehalt des Hypophysenpulvers an Histamin ergibt der Rest des Wirkungswertes, der verbleibt, wenn man die Lösung mit gleichem Volum 2 n-NaOH 1 Stunde stehen läßt und dann wieder neutralisiert. Eine Übersicht über 120 Versuche ergibt, daß Uteri von Tieren bis zu 300 g ziemlich gleich gute Werte liefern, die von Tieren über 300 g schlechtere. Uterushörner über 50 mg ergeben eine doppelte Fehlergrenze gegenüber solchen, die leichter sind als 50 mg. Für alle Versuche ergibt sich ein mittlerer Fehler von 13,8%, der sich bei doppelter Auswertung an zwei Hörnern auf 11,4% reduziert. Gut erscheinende Kurven ergeben auch geringere Fehlergrenzen als weniger gute. Durch Wiederholungen der Bestimmungen und Ermittlung von Mittelwerten werden die Ergebnisse noch verbessert. Die Auswertung ist so oft an einem frischen Meerschweinchen zu wiederholen, bis das Mittel der Abweichungen von dem Mittelwert aller Bestimmungen kleiner wird als $6{,}67 \cdot \sqrt{n-1}$, wobei n die Zahl der verwendeten Uterushörner ist. Dabei werden die stark abweichenden Versuche ausgeschieden. Führt man das durch, dann läßt sich der wahrscheinliche Fehler auf 4,5%, der mittlere Fehler auf 6,6% herabdrücken. Die Bestimmung erfordert dann 2—8 Meerschweinchen und dauert 2—8 Tage. Führt man die Kochmannsche Schwellenmethode entsprechend durch, dann erhält man bei Verwendung einer gleichen Anzahl Tiere und bei gleicher Dauer noch etwa den doppelten wahrscheinlichen Fehler. Der Vorteil dieser Methode liegt also nur in der Verwendbarkeit von Tieren, die mit der gewöhnlichen Methode unbrauchbar sind. *K. Fromherz* (München).

Abel, John J., and E. M. K. Geiling: Researches on insulin. I. Is insulin an unstable sulphur compound? (Untersuchungen über Insulin. I. Ist das Insulin eine unstabile Schwefelverbindung?) (*Gates chem. laborat., California inst. of technol., Pasadena.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 6, S. 423—448. 1925.

Mit den üblichen Fällungsmethoden läßt sich Insulin Lilly nicht weiter reinigen. Verff. benutzten ein Lillypräparat, das pro Milligramm Substanz 8—12 Kaninchen-einheiten enthielt. Dies stellt aber immer noch ein Gemisch verschiedener Verbindungen dar, so daß diejenige Verbindung, welche physiologisch wirksam ist, unbekannt bleiben muß (Dudley, Shonle u. Waldo).

Zur Reinigung des Insulins wurden folgende Methoden verwendet: Zu 140 ccm einer Insulinlösung, welche pro ccm 300 Kaninchen-einheiten enthielt, wurden 4—6 Tropfen reines Pyridin gegeben und kräftig gerührt, bis flockiger Niederschlag fällt. Unter Rühren wird nun so lange $^n/_6$ Pyridinlösung zugesetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Trennung von Niederschlag und Lösung auf der Zentrifuge. Der Niederschlag wird in etwas Wasser und $^n/_6$ Essigsäure aufgenommen und die Fällung mit Pyridin wiederholt; Lösung und Fällung werden im ganzen 5 mal wiederholt, zum Schluß wird der Niederschlag in dünner Schicht ausgebreitet und mit warmem Luftstrom rasch getrocknet. Auf diese Weise gelingt es 35—40% der Begleitstoffe des Insulins zu entfernen. Sie bestehen aus 2 Fraktionen: die eine enthält eiweißartige Stoffe, die andere krystallisierbare Aminosäuren. In die Zentrifugate der Pyridin-niederschläge geht verhältnismäßig sehr wenig wirksame Substanz. Der getrocknete Pyridin-niederschlag wird in folgender Weise weiter gereinigt. Er wird in einem Mörser mit 30 ccm 90 proz. Carbolsäure gründlich wiederholt zerrieben und die resultierende kolloidale, bräunlich gefärbte Flüssigkeit zentrifugiert. Die klare überstehende Flüssigkeit wird abgelassen, der Rückstand wird mit 90 proz. Carbolsäure aufgenommen und wie zuvor zentrifugiert. Dies wird wiederholt und zum Schluß der Rückstand mit Wasser gewaschen. Die in Phenol unlösliche Substanz hat keine Insulinwirkung, enthält reichlich Phosphor, aber wenig leicht abspaltbaren Schwefel. Aus der Lösung in Phenol kann das Insulin durch Äther oder Alkohol ausgefällt werden oder durch Zusatz von viel Wasser. In letzterem Falle überzieht das ausfallende Insulin firnisartig die Gefäßwände. Der Rest des Insulins wird durch Zentrifugieren der Phenol-Wasserlösung erhalten. Die überstehende Flüssigkeit ist dann insulinfrei. Der Rückstand ist nicht mehr in $^n/_6$-Essigsäure völlig löslich, es bleibt beim Verreiben mit $^n/_6$-Essigsäure eine unlösliche Fraktion zurück, die kaum wirksam ist. Aus der essigsauren Lösung kann das Insulin durch Pyridin ausgefällt oder durch NaCl ausgesalzen werden. Die Fällungen lösen sich in $^n/_6$-Essigsäure klar wieder auf. Während das Ausgangsmaterial 12 Einheiten pro mg enthielt, sind in diesem letzten Präparat mehr als 40 Einheiten pro mg enthalten. Dieses Produkt, das leicht in großen Mengen darstellbar ist, soll als Ausgangsmaterial für weitere Reinigung des Insulins dienen. Verff. halten es für höchstwahrscheinlich, daß die Verunreinigungen, welche auch dieses Präparat noch enthält, ebenso physiologisch unwirksam sind als die bereits herausgeschafften.

Diese reinsten Insulinpräparate, die bisher hergestellt wurden, sind nun charakteristisch durch den Gehalt an leicht abspaltbarem Schwefel. Insulinpräparate, aus denen der leicht abspaltbare Schwefel als SH_2 abgespalten war (Erhitzen in 90% Phenol auf 205° $2^1/_2$ Std.) waren unwirksam geworden. Durch 15 Sek. langes Kochen am Rückflußkühler in $^n/_{10}$-Sodalösung, nachträgliches Ansäuern mit HCl und weiteres Erhitzen für 30 Sek. werden 0,48% Schwefel als SH_2 erhalten. Verff. hoffen, daß auf Grund solcher Bestimmungen eine chemische Wertbestimmung des Insulins wird ausgearbeitet werden können, welche die gegenwärtige physiologisch an Genauigkeit weit übertragen wird, denn alle Fraktionen, welche aus dem Insulin als unwirksam abgetrennt werden konnten, enthalten wenig oder keinen mit Soda abspaltbaren Schwefel. Bei Anstellung der Schwefelbleiprobe mit starker Natronlauge ist es von Wichtigkeit, ob das Bleisalz vor oder nach dem Kochen zugesetzt wird. Bei dem gereinigten Insulin wird im ersterem Fall eine sehr viel stärkere Reaktion erhalten, was bei Cystin und den inaktiven Fraktionen nicht der Fall ist. Die quantitative Bestimmung geschieht durch Erhitzen im Stickstoffstrom mit 10 ccm $^n/_{10}$-Sodalösung Ausfällung des SH_2 mit Bleiacetat. Abzentrifugieren des Niederschlages, Lösen in Salzsäure, Überführung des SH_2 im Stickstoffstrom in ammoniakalische Cadmiumchloridlösung. Titration mit Jod. Der so leicht abspaltbare Schwefel beträgt 38—47% des Gesamtschwefels. Wird Cystin ebenso behandelt, so erhält man 2,5% des Gesamtschwefels. Phosphor ist in dem gereinigten Insulin nicht enthalten. Verff. nehmen an, daß der leicht abspal

bare Schwefel ein integrierender Bestandteil des Insulinmoleküls ist und daß die Inaktivierung, welche beim Kochen mit Sodalösung stattfindet, durch Abspaltung des Schwefels verursacht wird. Ammoniak wird bei dieser Behandlung nicht abgespalten. Die hypoglykämische Wirksamkeit der verschiedenen erhaltenen Funktionen geht ihrem Gehalt an leicht abspaltbarem Schwefel parallel. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Roth, George B.: The response of the small intestine of Rana pipiens to autonomic poisons. (Das Verhalten des Dünndarms von Rana pipiens zu Giften des autonomen Nervensystems.) (*16. ann. meet., Americ. soc. f. pharmacol. a. exp. therapeut., Washington, 28.—30. XII. 1924.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **25**, Nr. 2, S. 141—142. 1925.

Adrenalin, Pilocarpin, Atropin und Barium wirken auf die Ringmuskulatur des Dünndarms von Rana pipiens andersartig als auf die Längsmuskulatur. *Behrens.*

Heubner, W.: Zur Pharmakologie der Reizstoffe. (*Pharmakol. Inst., Univ. Göttingen.*) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **107**, H. 3/4, S. 129—154. 1925.

Eine Anzahl Substanzen, nämlich die wirksamen Reizstoffe des schwarzen und spanischen Pfeffers, Veratrin, Senföl, Cantharidin, Digitoxin, Arsenik, Histamin, Dionin und Coffein, wurden an menschlicher Haut auf subjektiv reizende, rötende, quaddelbildende, blasenziehende und Schuppung anregende Wirkung, an der Conjunctiva auf subjektive Wirkung geprüft, dabei möglichst durch Aufsuchen der Grenzdosen eine quantitative Abstufung versucht. Das Ergebnis war, daß die Wirkungen auf die sensiblen Nerven, auf die Blutcapillaren und die Epidermiszellen in gar keinem gesetzmäßigen Zusammenhang miteinander stehen, sondern daß es ausschließlich von der Natur der einzelnen Substanz abhängt, welchen Charakter die „Reizung" besitzt. Niemals ließ sich durch Pfefferstoff eine Quaddel oder Blase erzeugen, während die Erregung von sensiblen und von Wärmenerven (Stary) stets eklatant war. Durch das exquisit quaddelbildende Histamin konnte trotz forcierter Anwendung keine Blase hervorgebracht werden, ebensowenig durch die blasenziehenden Stoffe Cantharidin und Digitoxin eine Erregung sensibler Nerven. Ebenso wie Histamin war Dionin quaddelbildend; es unterschied sich jedoch von jenem durch jeglichen Mangel einer Nervenreizwirkung (die Juckempfindung bei Auftreten der Quaddel ist davon unabhängig). Beim Veratrin wurden Beobachtungen gemacht, die einen Angriffspunkt am Nervenstamm und seine Wanderung im Nervenstamm wahrscheinlich machen. — Auf die Befunde von Handovsky, du Bois-Reymond und v. Strantz, die an Einzellern mit einer Anzahl der gleichen Substanzen erhoben wurden (allerdings in dem Referat, diese Berichte **25**, 393 nicht erwähnt sind), wird Bezug genommen, ferner über Versuche von C. H. Meyer berichtet, der Pfefferstoff, Cantharidin, Arsenik, Histamin und Coffein an den isoliert durchströmten Froschgefäßen studiert hatte: sie hatten die bekannte Gefäßwirksamkeit von Histamin, Coffein und Arsenik bestätigt (und zahlenmäßig festgelegt), während weder Pfefferstoff noch Cantharidin eine dilatierende Wirkung an den Capillaren erkennen ließen. — Nach allen Beobachtungen wird empfohlen, die leicht feststellbare Unterscheidung der Nervenreizwirkung, der Capillarwirkung und einer allgemein zelltötenden Wirkung zu einer vorläufigen Gruppierung der Reizstoffe usw. zu benutzen und abzugrenzen: 1. reine Capillargifte (Dionin); 2. reine Nervenreizgifte (Pfefferstoffe, Veratrin); 3. reine Zellgifte (Cantharidin, Digitoxin); 4. Capillar- und Nervengifte (Histamin); 5. Zellgifte mit gleichzeitiger Capillarwirkung (Arsenik); 6. Zellgifte mit gleichzeitiger Nervenreizwirkung (Chlorpikrin); 7. Zellgifte mit gleichzeitiger Capillar- und Nervenreizwirkung (Senföl). *W. Heubner.*

Holló, J., J. A. Patai und E. Kolta: Über die Wirkung des Morphins auf das Säure-Basengleichgewicht des Menschen. (*I. med. Klin., Univ. Budapest.*) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **107**, H. 3/4, S. 162—170. 1925.

Morphin in therapeutischen Dosen bewirkt beim Menschen eine Erhöhung der alveolaren Kohlensäurespannung, die innerhalb 1—2 Stunden ihr Maximum (15 bis 20%) erreicht. Der Bicarbonatgehalt des Plasmas nimmt während dieser Zeit etwas

(bis zu 5 Vol.-%) ab. Die direkt gemessene Wasserstoffzahl des Bluts bleibt trotzdem konstant oder zeigt nur eine geringe, jedenfalls innerhalb 10% liegende Zunahme. Die Verff. schließen daraus, daß die Blutkohlensäurespannung nicht immer nur rein physikalische Beziehungen zur CO_2-Spannung hat und somit die Hasselbachsche Gleichung zur Berechnung der Wasserstoffzahl des Blutes während der Morphinwirkung nicht streng anwendbar ist. *O. Loewi* (Graz).

Lickint, F.: Über den Einfluß des Tabaks auf den Magen. (*Stadtkrankenh., Dresden-Johannstadt.*) Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. **35**, H. 3/4, S. 230—247. 1925.

Der Verf. gibt vor allem eine eingehende Zusammenfassung der bisherigen Literatur über den Gegenstand und bespricht die rein subjektiven Symptome, die Sekretions- und Motilitätsstörungen von seiten des Magens nach Tabakgenuß, dann das Rauchen als Ursache des Ulcus- und Ca. ventriculi sowie die Ergebnisse experimenteller Forschungen. Weiterhin werden eigene Untersuchungen über den Einfluß von Tabak auf die verdauende Kraft des menschlichen Magensaftes mitgeteilt. 5 ccm sauren menschlichen Magensaftes wurden mit Hühnereiweißwürfeln zusammengebracht und der Fortschritt der Verdauung beobachtet. Tabakzusatz entweder in Substanz von Zigarren, Zigaretten oder Pfeifentabak oder auch Rauchwaschwasser, Raucherspeichel und Extrakt von Tabak hatte immer eine Einschränkung und Hemmung der Verdauung zur Folge. Besonders stark war diese Hemmung bei Zusatz von Zigarrenstummelsubstanz, da im Zigarrenrest der Nicotingehalt durch Kondensation während des Rauchens besonders groß wird. Die Labgerinnung der Milch wurde in gleicher Weise wie die Eiweißverdauung durch Tabakzusatz verzögert. *Baumecker* (Frankfurt a. M.).

Crawford, J. Hamilton: The action of sparteine sulphate on experimental fibrillation of the auricles. (Die Wirkung von Sparteinsulfat auf das experimentell erzeugte Vorhofsflimmern.) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 6, S. LX—LXI. 1925.

Experimentell durch faradische Reizung hervorgerufenes Vorhofsflimmern des Hundeherzens wird durch Sparteinsulfat in Dosen von etwa 50 mg pro Kilo aufgehoben. Kleinere Dosen (5 mg pro Kilo) beseitigen zwar das Flimmern, doch bleibt eine Unregelmäßigkeit in der Schlagfolge von Vorhof und Kammer bestehen, während nach mittleren Dosen das Herz nach Beseitigung des Flimmerns regelmäßig, aber etwas schneller als in der Norm schlägt. (Vgl. auch Bohnenkamp und Hildebrandt, diese Berichte **27**, 238 und **26**, 159). *F. Hildebrandt* (Düsseldorf).

Lawrow, D. M.: Zur Frage nach der Beeinflussung der Wirkung von Medikamenten durch Lecithine. VI. (*Pharmakol. Laborat., med. Inst., Odessa.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **161**, H. 4/6, S. 257—274. 1925.

Im Anschluß an die V. Mitteilung (vgl. diese Berichte **29**, 497) wurde der Einfluß von Lecithin auf die Morphinwirkung weiter studiert. Subcutane Injektion von (frisch aus Eigelb gewonnenem) Lecithin in Einzeldosen von 0,05—0,1 g im Laufe von 7 Tagen setzte die Wirkung mittlerer Morphindosen an Hunden und Kaninchen merklich herab (Hunde 0,02—0,06 g je Kilogramm; Kaninchen 0,20—0,25 g je Kilogramm — Kontrollen an denselben Tierindividuen). Das Gleiche wurde erzielt durch zweimalige intraperitoneale Injektion von je 0,2 g Lecithin je Kilogramm, ein schwächerer Grad durch die Hälfte. Wurde eine solche Injektion von 0,2 g Lecithin je Kilogramm Kaninchen 1 St. nach der (subcutanen) Morphingabe ausgeführt, war die Abschwächung ebenfalls ausgesprochen; endlich ergab sich derselbe Erfolg bei intravenöser Injektion der Lecithinemulsion 1 oder 2 St. nach der Morphinzufuhr an Hunden und Kaninchen. *W. Heubner* (Göttingen).

Macht, David I., Arthur Grollman and O. R. Hyndman: Relation between chemical structure of bile acid and their effects on animal and plant tissues. (Beziehung zwischen chemischer Struktur der Gallensäuren und ihrer Wirkung auf tierisches und pflanzliches Gewebe.) (*Americ. physiol. soc., St. Louis, 27.—29. XII. 1923.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **68**, Nr. 1, S. 141—142. 1924.

Versuche an Ratten im Irrgarten und an Schößlingen von Lupinus albus. Tierisches wie pflanzliches Protoplasma wird deutlich durch Glykocholsäure und Taurocholsäure (als Na-Salze) vergiftet. Glykokoll und Taurin sind für die genannten Objekte wenig giftig, dagegen die verschiedenen Gallensäuren (Cholsäure, Hyocholsäure, Choloidinsäure) stark giftig. Die Toxizität der Gallensäuren für tierisches und pflanzliches Gewebe beruht also auf der Cholsäurekomponente der Verbindungen. *P. Wolff.*